طبعة جديدة
شتنبر 2019

فريق التأليف

عبد المجيد غلزي جرنيتي (منسق الفريق)
أستاذ التعليم الثانوي التأهيلي

عمر ساسي
أستاذ التعليم العالي

محمد بوعلام
مفتش التعليم الثانوي

أحمد حميد
مفتش التعليم الثانوي

عبد المغيث الدك
مفتش التعليم الثانوي

المصطفى بلعميري
مفتش التعليم الثانوي

مَنْهَلُ النشاط العلمي

دليل الأستاذة والأستاذ

3

السنة الثالثة الابتدائية

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

مَنْهَلُ النشاط العلمي

السنة الثالثة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

فريق التأليف

منسق الفريق

عبد المجيد غازي جرنيتي

أستاذ مكون بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين

عمر ساسي

أستاذ التعليم العالي

علوم فيزيائية

محمد بوعلام

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

علوم فيزيائية

أحمد حميد

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

علوم الحياة والأرض

عبد المغيث الدك

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

علوم الحياة والأرض

المصطفى بلعميري

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

علوم الحياة والأرض

مقدمة

اعتبارا للمستجدات التربوية التي عرفتها الساحة التعليمية، وطبقا لبرنامج مادة النشاط العلمي المحين للسنة الثالثة من التعليم الابتدائي، تم إعداد كراسة التلميذة والتلميذ وهذا الدليل وفق الاختيارات التربوية الموجهة لأعضاء لجان المناهج التربوية المغربية للتعليم الابتدائي واعتمادا على أسس تربوية تتوخى التوفيق بين خصوصيات المادة وحاجيات المتعلمين.

وانسجاما مع غاية إعداد امرأة ورجل غد مستقل(ة) قادر(ة) على التكيف مع مختلف المتغيرات الاجتماعية الإيجابية، حرصنا على معالجة وحدات البرنامج بشكل يراعي خصوصيات المتعلمات والمتعلمين بهذا المستوى، ويجعل منهم محور العملية التعليمية التعلمية ليساهموا بتلقائية وفعالية، من خلال إشراكهم في مناقشة الأنشطة التمهيدية المقترحة في بداية كل حصة، والتي أولياها أهمية بالغة في اختيارها لتكون بمثابة وضعية انطلاق أو وضعية مشكلة، يمكن استثمارها لتشويقهم وتحفيزهم لطرح المشكل العلمي المراد مقاربته، واستثمار الأنشطة الموالية لتمحيص الفرضيات المقترحة بغية التوصل إلى الاستنتاجات المناسبة بطريقة ممنهجة ودون إقحام، مع مراعاة المستوى العمري وقدرات المتعلمات والمتعلمين في الاتجاه المرغوب فيه مواكبة للإصلاح الطموح المعتمد من لدن الوزارة الوصية، ولتفعيل الاختيارات الهادفة المبنية أساسا على القيم وتنمية وتطوير كفايات المتعلم.

وانطلاقا مما سبق، نتوخى أن يعمل نظامنا التربوي التكويني بمختلف آلياته ووسائله على الاستجابة للحاجات الشخصية للمتعلمات والمتعلمين والسهر على التكوين المتكامل والمتوازن لشخصيتهم معرفيا ونفسيا ووجدانيا واجتماعيا، أي مراعاة الاعتبارات التي حدت ببلادنا إلى اعتبار قضية إصلاح التربية والتكوين ضمن الأولويات الكبرى.

وأملنا أن تتظافر مختلف الجهود لتحقيق ما نصبو إليه جميعا. ونسأل الله التوفيق وسداد الرأي.

المؤلفون

إرشادات لتيسير استعمال دليل الأستاذ

تم تقسيم الدليل إلى جزءين:

• يتضـــمن الجزء الأول التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالنشـــاط العلمي كما وردت في وثيقة المنهاج الدراسي المحين للتعليم الابتدائي. ويشـــمل هذا الجزء الأهداف العامة لتدريس مادة النشـــاط العلمي ومكونات هذه المادة، كما يتضـــمن بعض التوجيهات البيداغوجية والديدكتيكية، حيث قدمت بعض التوجيهات المنهجية واقترحت بعض الوســـائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية التي يمكن توظيفها. وقدمت في هذا الجزء المجالات والمحاور الدراسية، وكذا التنظيم الزمني للدراسة والكفاية الخاصة بمادة النشـــاط العلمي في الســـنة الثالثة من التعليم الابتدائي. وفي نهاية هذا الجزء، تم اقتراح جدول يهم توزيع وحدات برنامج النشاط العلمي بالسنة الثالثة وحصـــصـــها خلال الأسابيع المقررة في الســـنة الدراسية، كما اقترحت الخطوات المنهجية لتخطيط وتدبير حصـة أو درس في النشـاط العلمي باعتماد نهج التقصـي، ثم فقرات خاصة بالتقويم والدعم التربوي مذيلة باستثمار الأخطاء والتمثلات في تحسين طرق التدريس.

• أما الجزء الثاني الخاص بتدبير حصـــص الوحدات، فقد استهل بالخطوات المنهجية المعتمدة لبناء حصـــص الوحدات، وببطاقة وصفية لأهم فقرات الجانب المنهجي المســـاعد على تدريس النشـــاط العلمي بالســـنة الثالثة الابتدائية.

أما بخصوص الوحدات الست المقررة، فقد استهلت كل وحدة بجانب معرفي يعتبر الحد الأدنى من المعارف التي يتطلبها الموضوع، ويتعدى ذلك في بعض الحالات. يلي ذلك توزيع الحصـــص داخل الوحدة بتدقيق أهدافها، إضافة إلى التذكير بالتعلمات الأساسية للمستويين السـابقين والامتدادات المرتقبة بالنسـبة لمادة النشـاط العلمي خلال المسـتوى الموالي، إضافة إلى الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصـالات في التربية التي يمكن إدماجها في بعض الحصص.

أما تدبير الحصـــص، فقد خصـــصـــت له بطاقات مركزة تقدم للأستاذ(ة) بعض الاقتراحات والتوجيهات لاستثمار الكراسة سواء تعلق الأمر بالأنشـــطة التمهيدية (وضعيات الانطلاق) أو الأنشـــطة المنجزة من طرف المتعلمات والمتعلمين أو أنشطة الاستنتاج والاستثمار والتطبيق، مع إدراج صفحات الكراسة بشكل مصغر بكل بطاقة.

في نهاية كل وحدة، تم تقديم حلول أنشـــطة التقويم والدعم. كما تم إدراج حلول أنشـــطة تقويم ودعم نهاية كل أسدوس على حدة.

الجزء الأول

التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالنشاط العلمي

تقديم

يعرف العالم اليوم ثورات متسارعة في عدة مجالات، ترتبت عنها تحديات بيئية وتنموية وصحية واجتماعية واقتصادية خطيرة، مما يشكل خطرا على البيئة وعلى استمرار النوع البشري، كما أن عددا من المهن ستختفي مستقبلا وتظهر مهن أخرى، الأمر الذي يتطلب تسليح الأفراد بالمعارف والمهارات اللازمة لمواجهة هذه التحديات وإعدادهم للمهن الجديدة، وغرس قيم وسلوكات إيجابية، من خلال التعليم الذي يساعد الأفراد على مواجهة تلك المشكلات عن طريق أساليب التدريس التي تساهم في إكسابهم التفكير العلمي اللازم لحلها. وعليه، يعد تدريس العلوم حجر الزاوية الذي تقوم عليه تلبية احتياجات المستقبل والانتقال إلى اقتصاد المعرفة، ومواجهة هذه التحديات.

ويتأسس تدريس العلوم منذ السنوات الأولى بالمدرسة الابتدائية على اعتبارات أهمها أن الفضول العلمي والتساؤل يبدأ عند الطفل مبكرا، ويعبر عنه منذ السنوات الأولى من عمره؛ إذ يطرح على الراشدين العديد من الأسئلة باستمرار، ويستفسر عن العالم من حوله وعن طبيعة الأشياء، كما تثيره الحيوانات وتصرفاتها، ويراقب بفضول كل ما يوجد بمحيطه من منتجات ومصنوعات ويتفاعل معها باستمرار. كما أنه يبدأ في اكتساب عدد من المهارات منذ شهوره الأولى؛ بحيث يستطيع تمييز الأصوات، وحرارة الأجسام والأضواء، والتمييز بين الأجسام التي تتحرك من تلقاء نفسها والتي تحتاج إلى قوة للحركة...، ومن المعلوم أيضا أن الأطفال يحبون المناولات اليدوية؛ إذ يعمدون باستمرار إلى تفكيك لعبهم وتجميعها، وتجريب واكتشاف عدة تركيبات عن طريق المحاولة والخطأ. ومن خلال تفاعل الأطفال مع الأشياء والظواهر، فإنهم يبنون لأنفسهم تصورات ومهارات تعتبر أرضية لمواصلة التعلم والتطور. وتشكل هذه التصورات، في الغالب، أرضية ملائمة لاكتساب المفاهيم العلمية بشكل سليم، تجعل المتعلم قادرا على التمييز بين الحقيقة العلمية والخيال العلمي، وعلى فهم الأساس العلمي للتحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الهامة، واتخاذ القرارات الملائمة بشأنها وتكوين الشخص المثقف علميا. من هنا تبرز الحاجة إلى ضرورة تكوين وتأهيل الموارد البشرية في التخصصات العلمية والتكنولوجية التي تدعم الابتكار والتنافسية، من علوم وتكنولوجيا وهندسة ورياضيات؛ ذلك أنها هي الأساس لكل تطور ونجاح في مجالات الحياة المتنوعة من تنمية وزراعة وصناعة وطاقة وصحة وجودة البيئة وغيرها من المجالات.

في هذا الإطار، يأتي تنقيح البرامج الدراسية لمادة النشاط العملي والتوجيهات التربوية الخاصة بها، في سياق تجديد مهام المدرسة الوطنية المفعمة بالحياة والمنفتحة على محيطها وعلى مستجدات البحث العلمي والتكنولوجي؛ وذلك من خلال تطوير النموذج البيداغوجي، باعتماد التنوع والانفتاح والنجاعة والابتكار. وقد تم الاستناد في عملية التحيين والمراجعة والتدقيق والتنقيح إلى حصيلة تتبع تنفيذ البرامج الجاري بها العمل، وإلى المستجدات العلمية والتكنولوجية، وإلى التطور الذي عرفته المقاربات البيداغوجية والنماذج الديدكتيكية في مجال التدريس بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص، وعلى التجارب الرائدة في مجال تعزيز تربية المتعلمات والمتعلمين على العلم والتكنولوجيا. وفي هذا الاتجاه، تم إعداد تصور جديد يجمع بين تعلم العلوم والتكنولوجيا، بحيث تعرض مواضيع يتم فيها تعلم البحث والتقصي، من جهة، والتصميم والإنشاء والتطبيق من جهة أخرى.

ويعتمد منهاج النشاط العلمي على جملة مرتكزات تربوية أساسية، منها:

* اعتماد الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين والبحث العلمي، واستحضار مداخل المنهاج، وفي مقدمتها مدخل الكفايات منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية؛
* الانطلاق من التوجهات الاستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم العلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي؛
* ترصيد التجارب والخبرات التربوية والعلمية والديدكتيكية الوطنية وكذا الدولية في مجال تدريس العلوم وتعلمها؛
* تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجرأة عناصر البرنامج الدراسي، وتنويع أساليب التمكين منها، مع اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات المادة الدراسية وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
* عدم تقييد أجرأة الكفاية بنموذج تطبيقي محدد ونمطي، وترك المجال أمام المدرس للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي وتكنولوجيا الإعلام والاتصال والثقافة الرقمية، وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم.

1- الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي

من دواعي تدريس هذه المادة ما يلي:

* إعداد مواطن قادر على الفهم الناقد للعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وأثرها في تقدم الإنسان ورفاهيته؛
* إعداد المتعلم لفهم المعرفة العلمية على نحو يمكنه من تفسير الظواهر الطبيعية واستخدامها في حل المشكلات وتطوير تفكيره المنطقي وإغناء رصيده اللغوي، ومساعدته على اتخاذ القرارات وتبني مواقف ملائمة تجاه قضايا علمية وبيئية واجتماعية؛
* جعل المتعلم واعيا بظواهر الطبيعة الفيزيائية والجيولوجية والبيولوجية من حيث كونها ظواهر تخضع لقوانين يمكن إدراكها؛
* تزويد المتعلمات والمتعلمين بمهارات علمية توفر فرصا لتعلم أكثر تقدما وتهيئ لهم مهنا ملائمة لميولاتهم وقدراتهم وحاجات مجتمعهم في مجال العلوم والتكنولوجيا؛
* استيعاب المتعلمات والمتعلمين للمنهجية العلمية، وتدريبهم على توظيف البحث والتقصي العلمي بشكل يسهم في تطوير مهارات التفكير العلمي سيرا على نهج العلماء الكبار، وعلى التدرب على تخطيط المشاريع وتصميم النماذج سيرا على نهج المهندسين؛
* تنمية العادات والميول والقيم والمواقف والاتجاهات العلمية وتمثلها، بما يحقق للمتعلم فهم محيطه الطبيعي والتكنولوجي والتعامل معه بإيجابية في حياته اليومية والانخراط في مسار التنمية المستدامة.

2- مكونات مادة النشاط العلمي

يتكون برنامج مادة العلوم من موضوعات ذات طبيعة فيزيائية أو بيولوجية، وموضوعات في علم الأرض والفضاء. وهذا الاختيار ينسجم مع الكفايات المراد تحقيقها من خلال برنامج منفتح على مواضيع مرتبطة بصحة الإنسان،

وبمختلف الكائنات الحية وبالوسط البيئي الذي تعيش فيه، ومواضيع تتعلق بالطاقة والمادة والميكانيك والفلك وغير ذلك ....، كما تتناول المواضيع المدرجة في البرنامج مفاهيم أساسية كمفهوم المادة، والحياة، والزمان، والمكان، والسببية .... وتيسيرا لاستيعابها من قبل المتعلم(ة)، يتم تناولها عبر المستويات الدراسية جميعها، وذلك وفق تدرج لولبي محكم يراعي قدرات المتعلم(ة) الفكرية والتسلسل المنطقي للمادة العلمية من حيث ترابط مواضيعها وتكاملها معرفيا ومنهجيا. وقد تم تصنيف مكونات مادة النشاط العلمي ضمن أربع مكونات كبرى؛ هي علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء والتكنولوجيا.

- علوم الحياة

يهدف مجال علوم الحياة إلى مساعدة المتعلمات والمتعلمين على الفهم العميق للعالم الحي من حولهم، وإشباع فضولهم العلمي والمعرفي، بحيث يبدأ المتعلمون باكتساب معارف ترتبط بمظاهر الحياة عند الكائنات الحية، وكيف تتعايش مع مخلوقات حية أخرى، وكيف تتكيف مع وسطها البيئي، كما يتم التطرق لعدد من المفاهيم والوظائف الأساسية كالربط والاقتيات والتكاثر ...، كل ذلك بهدف المساهمة في تنمية وتطوير المعارف والمهارات والمواقف المرتبطة بالتربية الصحية والحفاظ على التربة والماء والهواء من التلوث وحماية البيئة وأوساط عيش الكائنات وضمان التوازن البيئي. ويتم التطرق لعلوم الحياة من خلال ثلاث محاور:

- صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة؛
- خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة؛
- دورة حياة الكائنات الحية، التكاثر، الوراثة والأنظمة البيئية.

- العلوم الفيزيائية

تهدف العلوم الفيزيائية إلى فهم الحالات الفيزيائية للمادة وتصنيفها، وأهم التغيرات التي تطرأ عليها إما فيزيائيا أو كيميائيا، كما يهدف هذا المجال إلى التعريف ببعض الظواهر الفيزيائية المتصلة بإنتاج الطاقة ومصادرها وتحولاتها واستعمالاتها المختلفة، واستيعاب المفاهيم الأساسية الخاصة بالضوء والصوت والكهرباء والمغناطيسية، بالإضافة إلى فهم القوى وعلاقتها بالحركة. وتتم دراسة هذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسة:

- حالات المادة وخصائصها والتحولات التي تطرأ عليها؛
- تصنيف الطاقة واستعمالاتها وطرق وأشكال تحويلها؛
- حركة الأجسام والقوى.

- علوم الأرض والفضاء

يجمع مجال علوم الأرض والفضاء بين مواضيع مرتبطة بعلم الأرض ومواضيع متعلقة بموقعها في النظام الشمسي، يتم التطرق لهذا المحور في المدرسة الابتدائية بشكل تدريجي حلزوني ابتداء من السنة الثالثة من التعليم الابتدائي، ويركز هذا المحور على دراسة الظواهر والعمليات التي يمكن أن يلاحظها المتعلمون في حياتهم اليومية المرتبطة بالخصائص الطبيعية لسطح الأرض وتركيبها، وتعرف موارد الأرض ومجالات استخدامها، كما يتم تناول أسباب حدوث النهار والليل وتعاقب الفصول وتعرف أطوار القمر والنظام الشمسي.

ويتم التطرق لهذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسة:

- تاريخ الأرض ومواردها وخصائصها؛
- موقع كوكب الأرض ضمن النظام الشمسي؛
- كوكب الأرض، طقسه ومناخه.

- التكنولوجيا

التكنولوجيا محور مندمج مع المحاور السابقة، والهدف من إدراجه في المنهاج الدراسي الحالي، هو الأهمية التي أصبح يحظى بها في مختلف المناهج الدراسية المتقدمة، نظرا لما أصبحت تواجه العالم من تحديات جديدة، يلزم معه تنشئة الأطفال مبكرا على الاهتمام بالتكنولوجيا وممارستها بشكل تدريجي في المؤسسات التعليمية؛ ذلك أنها تساهم في تنمية إدراك المتعلمين للمفاهيم، وتطوير قدراتهم من أجل حل المشاكل، ولإعطاء معنى للتعلمات. وتشكل التكنولوجيا مجالا تطبيقيا حقيقيا للعلوم؛ بحيث أنها توفر فرصا حقيقية للأطفال لممارسة مهاراتهم، والمبادرة والتخطيط لمشاريع بسيطة وانتقاء واختيار وابتكار حلولهم الخاصة في التصميم وتنفيذ العمليات، كما تساعدهم على تطوير مهارات وتقنيات مثل القص والربط والتركيب، وغير ذلك، وإعمال المهارات العقلية العليا من مقارنة وتحليل وتركيب وتقييم ونقد. ويمكن تحديد مكونات التكنولوجيا فيما يلي:

- المدخلات، وتشمل جميع الموارد اللازمة لتطوير المنتوج؛ سواء كانت مادية أو بشرية أو فكرية، من مثل: تصاميم هندسية، تقنيات، آلات، مواد أولية، مواد مصنعة، إمكانات مادية ...؛
- العمليات، وتشمل الطرق والخطوات المنهجية المنظمة التي تعالج بواسطتها المدخلات لبلورة المنتوج؛
- المخرجات، وتشمل المنتوج في صيغته النهائية في شكل نظام كامل وجاهز للاستعمال كحل لمشكلات.

ويتم التركيب بين المعارف والمهارات والمواقف المكتسبة، من خلال الأنشطة التكنولوجية المدرجة في فقرات البرنامج، بحيث تمثل فرصة حقيقية لجعل المواضيع أكثر متعة وقابلية للاستثمار والتحويل في الحياة اليومية للمتعلم. وعند إنجاز الأنشطة التكنولوجية، ينبغي استثمار المحيط القريب للمتعلم(ة) وما يوفره من وسائل وموارد (ذوات الأشياء، ورق مقوى، أسلاك كهربائية، فلين، خيوط، مهملات، متلاشيات ...).

3- توجيهات بيداغوجية ديدكتيكية

1.3- النهج العلمي المعتمد في مادة النشاط العلمي

ينطلق تدريس العلوم من قاعدة تعتبر أن تعلم العلوم يجب أن يتم بالطريقة التي يتكون بها، بمعنى أن العلوم تقوم على البحث والتقصي. ومن ضمن النهوج التدريسية التي تتماشى وهذا المبدأ وأثبتت نجاعته في مجال تدريس العلوم نهج التقصي؛ ذلك أنه ينتقل بالعملية التدريسية من تعلم مرتكز على المدرس وكفاءته، ومن متعلم سلبي يستقبل فقط ما يقدمه له المدرس من معلومات جاهزة عن طريق الشرح والكتاب المدرسي، إلى تعلم يتمركز حول المتعلم، الذي يقوم بدور فعال في عملية تعلمه ويكون مسؤولا عنها؛ بحيث ينتقل المتعلمون إلى الانغماس في المعرفة العلمية، والمهارات، والعادات العقلية، ليقوموا بممارسة العلوم والتنقيب والتقصي، وحل المشكلات الإبداعية، والتفكير العلمي والنقد. إن اعتماد نهج التقصي يسمح بخلق المواقف التي يأخذ فيها المتعلمون دور العلماء، فيبادرون إلى

ملاحظة جدلية للظواهر، وطرح الأسئلة وتقديم تفسيرات وتصميم وإجراء اختبارات وتحقيقات لدعم أو نقض نظرياتهم، وتحليل البيانات، وتكوين الاستنتاجات، وتصميم وبناء النماذج.

إن انخراط المتعلم(ة) في تعلم علمي يعتمد نهج التقصي سيمكنه، بالتدريج، من استيعاب المفاهيم واكتساب المعارف وتطوير الكفايات، الشيء الذي يتطلب وضع برنامج دراسي ييسر تعلم واستيعاب جوانب هامة من العلوم والتكنولوجيا، ويقدمها في قالب يسمح بمواجهة بين المتعلم(ة) وأنشطة تحفز التحدي العلمي لديه، وتدعوه لممارسة التجريب وإنجاز مشاريع علمية وتكنولوجية في مستواه ومتلائمة مع متطلبات الطفولة، وذلك حتى يتضح للمتعلم(ة) أن تعلم العلوم يقوم أساسا على تعلم "الكيفية" و"الطريقة" المناسبة لاكتساب المعرفة العلمية.

2.3- المبادئ والضوابط الموجهة لتدريس النشاط العلمي قصد بناء التعلمات

إن سيرورة تعليم وتعلم مادة النشاط العلمي وفق نهج التقصي، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة مبادئ أساسية من بينها:

* استحضار المحيط في بناء التعلمات: وذلك بتوظيف بيئة المتعلم(ة) من حيث مشاكلها ومواردها وإمكانياتها المادية، حتى يكون التعلم حقيقيا، يقترب مما يحصل في البيئة والواقع، مما يضفي على الاشتغال الحيوية والنشاط، ويتجاوز النمطية والتجريد، وتصبح المعرفة المدرسية قابلة للنقل للمحيط الاجتماعي والثقافي للمتعلم(ة)؛

* الانطلاق من المحسوس إلى المجرد: وذلك بالانطلاق من المعرفة الحسية لاستخلاص الخاصيات والقوانين المفضية إلى الفهم والتجريد؛ إعمال آليات التفكير العلمي في تناول الظواهر المدروسة: الملاحظة، طرح التساؤلات واقتراح الفرضيات، التجريب، وصياغة الاستنتاج، التعميم؛

* النمذجة: في البحث العلمي، عادة ما يتم التفكير في نموذج لتمثيل مبسط لأنظمة أو عمليات حقيقية أو ظواهر معقدة؛ سواء على مستوى العمليات الدقيقة (غير المرئية بالعين المجردة)، أو الظواهر والعمليات الكبرى التي تصعب ملاحظتها بشكل مباشر. مثلا: محاولة تفسير كيف يحجب القمر الشمس، من خلال اقتراح نماذج ومناولتها، في إطار دراسة ظاهرة الكسوف؛

* التعلم بالممارسة: من بين أهم المبادئ في إطار المقاربة بالكفايات هو تعليم العلوم والتكنولوجيا عن طريق العمل والممارسة، فالأطفال عادة ما يكتسبون المعارف والمهارات من خلال المهام التي يقومون بها؛ بحيث يكون المتعلم هو محور العملية التعلمية، وهو الممارس الفعلي للنشاط التعلمي؛

* العصف الذهني: يساعد المتعلمين على توليد العديد من الأفكار حول مشكلة أو قضية علمية، وتبدأ من خلال قيام الأستاذ(ة) بتهييئ سياق ملائم لطرح مشكلة علمية أو قضية بتفاعل مع المتعلمين، ثم يطلب منهم اقتراح آرائهم وتصوراتهم وأفكارهم التي يعتقدون بأنها مرتبطة بهذه المشكلة، ثم تدون الأفكار على السبورة، ويمكن تصنيفها ودراستها بشكل منفصل أو تعديلها:

* التمثلات: إن استحضار تمثلات المتعلمين والتركيز عليها من طرف المدرس(ة) إجراء منهجي يمكن من الوقوف

بشكل واضح ودقيق على التصورات التي يكونها المتعلم(ة) حول الظواهر والموضوعات الخارجية. كما أنها تساعد في تحديد المعرفة العلمية المناسبة والوسائل والتقنيات البيداغوجية اللازمة لتصحيحها ومعالجتها، وتسمح كذلك بتحفيز المتعلمات والمتعلمين وتستثير فضولهم للتقصي والبحث في الموضوع؛

* إثارة التساؤل والفضول العلمي: داخل الفصل الدراسي باعتباره فضاء للتفكير العلمي، وذلك من خلال التخطيط لسيرورة تحفز المتعلمات والمتعلمين على طرح تساؤلات تفضي إلى تملك سؤال التقصي، ويفسح المجال أمامهم لتقاسم أفكارهم داخل مجموعات صغيرة متفاعلة، بهدف صياغة فرضيات تختلف أنشطتها فيما بين المتعلمين لاختبار هذه الفرضيات وفق طبيعة الموضوع؛

* اختيار المتغيرات: من المؤكد أن المتعلمين سيطرحون عدة خيارات وفرضيات، وعلى الأستاذ أن يوجههم ويدفعهم لعزل المتغيرات واختيار متغير مستقل واحد لدراسته، ومتغير تابع لقياسه؛

* التجريب: يقوم فيه التلاميذ بإشراف المدرس(ة) بالتعامل مع المواد واستعمال الأدوات والأجهزة والأسناد، واقتراح عدة تجريبية، وإنجاز المناولة وممارسة العمل العلمي بما فيه من تقصي وبحث بهدف تحديد العوامل المتدخلة؛

* البحث التوثيقي: البحث ضمن وثائق أو مراجع أو موسوعات أو على النيت من أجل التوصل إلى عناصر إجابة تساعد على تمحيص الفرضيات، أو استكمال نشاط التقصي (نصوص، صور، وثائق سمعية بصرية، أنترنيت...).

3.3- الخطوات المنهجية المقترحة لبناء مواضيع النشاط العلمي

- أنشطة بناء المفهوم:

- وضعية الانطلاق: يختار الأستاذ وضعية يسعى من خلالها وضع المتعلمين والمتعلمات في سياق الموضوع الجديد؛ ورصد تمثلاتهم ومواجهتها بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها. وترتكز هذه الخطوة على وضعية مشكلة مثيرة للتعلم (Situation déclenchante)، لها صلة بمحيط المتعلم(ة) وحياته اليومية، مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة والأهداف التعلمية المرتبطة بالموضوع. ويمكن الاعتماد على تجربة مباشرة أو وثيقة مكتوبة أو صور أو شريط فيديو ينتج عنه صراع ذهني لدى المتعلمات والمتعلمين ويولد لديهم مجموعة من التساؤلات؛

- تملك الوضعية وصياغة سؤال التقصي: يشتغل التلاميذ على الوضعية لفهمها بمساعدة المدرس(ة)، الذي يتأكد من استيعابهم لها وتملكها، ويساعدهم على الإحساس بالمشكلة، وعلى طرح الأسئلة وتحديد سؤال التقصي وصياغته بشكل دقيق؛

- مرحلة تقديم الفرضيات: يقترح المتعلمات والمتعلمون مجموعة من الحلول المفترضة أو تفسيرات أولية شفهيا أو كتابيا، دون الحاجة إلى إثباتها، تشكل جوابا مؤقتا لسؤال التقصي. وينبغي تعويد المتعلمين على افتتاح كلامهم بعبارات من مثل: في رأيي ...، أعتقد أن ...، من وجهة نظري ....، قد تكون...

- اقتراح وتحديد ميثاق العمل: يتفق المتعلمون على ميثاق العمل الذي سيساعدهم على التأكد من صحة فرضياتهم،

ويحددون الحاجيات، ويحرص الأستاذ على التأكد من مدى إمكانية تنفيذ ميثاق العمل، كما يوفر لهم ظروف الإنجاز؛

- مرحلة التقصي لاختبار الفرضيات: يقوم المتعلمون باختبار الفرضيات من خلال عزل المتغيرات واعتماد وسيلة التقصي المناسبة: مناولات أو تجارب و/أو نمذجة و/أو ملاحظة و/أو بحث توثيقي و/أو زيارات استطلاعية ...، حسب طبيعة المشكل. ويسهر الأستاذ(ة) على السلامة من الأخطار أثناء التقصي. ويقوم المتعلمون بتحرير النتائج المتوصل إليها إما باعتماد الرسوم والأشكال أو التعابير الكتابية، بشكل فردي أو جماعي، على دفتر التقصي؛

- مرحلة تقديم وتقاسم إنتاجات مجموعات العمل: يعرض ممثلو المجموعات نتائج عمليات التقصي المنجزة، وتتم مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو تفنيدها ويقوم الأستاذ(ة) بالتنشيط والاهتمام أكثر بالتمثلات أو الأخطاء التي يمكن أن تظهر خلال هذه المرحلة من أجل تصحيحها حتى لا تشكل عوائق في المستقبل؛

- مرحلة التعميم: يعتمد هذا النشاط على تدخل الأستاذ بناء على مرحلة التقاسم لتشكيل وبناء التعلمات المستهدفة، وتمكين المتعلمين من توثيقها إما في شكل استنتاجات أو أشكال أو جداول أو خطاطات بهدف التعميم.

- أنشطة التطبيق والتقويم والدعم:

تهدف هذه الأنشطة إلى التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات موضوع التقصي، وللتحقق من مدى تملكهم لنهج التقصي العلمي، ومدى إرساء المكتسبات (قوانين، مفاهيم، معلومات، مهارات، مواقف ...)، وقدرتهم على تعبئتها لحل وضعية أو نشاط تطبيقي، بهدف تثبيتها ووضع خطة لتجاوز التعثرات، وتعديل سيرورة التعليم والتعلم في مجال العلوم والتكنولوجيا.

وحتى تحقق هذه المحطة النتائج المتوخاة منها، ولتفادي النمطية والملل ينبغي تنويع الأنشطة ووضعيات الاختبار باستحضار المهارات والمجالات العقلية العليا من تطبيق وتعليل عوض الاكتفاء بالاختبارات التي تروم المعرفة.

- أنشطة الاستثمار والامتداد:

إن تعليم العلوم وفق رؤية تستشرف احتياجات سوق العمل المستقبلية، يقتضي إدراج أنشطة تسعى لتحقيق فهم أعمق للمحتوى والمنهجية العلمية، وذلك من خلال ربط العلم بالممارسة العملية اليومية للمتعلم، باستثمار المفاهيم العلمية المكتسبة في إنجاز مشاريع بيداغوجية تطبيقية، بشكل ثنائي أو في إطار مجموعات صغرى، خارج الفصل، بإشراف من الأستاذ(ة) وتتبع وتقويم وتشجيع لها. وتبقى هذه المحطة أساسية في اكتساب وترسيخ المضمون والمنهجية العلمية، وفي إعطاء معنى للتعلمات.

وسعيا إلى ربط الحصص مع بعضها البعض يستحسن مطالبة المتعلمين في نهاية الحصة بطرح أسئلة أو استفسارات يرغب المتعلمون في إيجاد إجابات لها، أو اقتراح تجارب أخرى يرغبون في التحقق من نتائجها خلال الحصة القادمة، من أجل تشويقهم، ولتعويدهم على التفكير العلمي من خلال طرح التساؤلات، كما يمكن أن يستغل الأستاذ(ة) هذه المقترحات كنقطة انطلاق في الحصة القادمة، في حالة ما إن كانت مناسبة لذلك.

4.3- الخطوات المنهجية لإنجاز المشاريع

يتطرق المنهاج لمجموعة من المشاريع ذات طبيعة تكنولوجية وتطبيقية منسجمة مع مجالات علوم الحياة والعلوم

الفيزيائية وعلوم الأرض والفضـــاء؛ بحيث يمكن إنجاز هذه المشـــاريع داخل فضـــاء الفصـــل أو خارجه. والهدف هو استثمار قدرات المتعلمين الأولية وتحبيبهم للأنشـطة التطبيقية العملية، وكذا لتنمية القدرة على حل مشـكلات في الحياة اليومية، واستثمار مكتسـبات المتعلمين من معارف ومهارات وقدرات في التصـميم والتصـنيع، وتنمية مواقف إيجابية، وإعطائهم الفرصة للاشتغال كمهندسين صغار. ولعل من المفيد هنا أن تتم مأسسة المشـاريع التكنولوجية، بإحداث أندية التكنولوجية داخل المؤسسات التعليمية، تسهر على تنظيم وتتبع مختلف المشاريع المنجزة وتقويمها. وتختلف الخطوات المتبعة من مشـروع إلى آخر، حسـب طبيعة المشـروع نفسـه، وحسـب المسـتوى الدراسي. ولعل أبرز هذه الخطوات ما يلي:

- اختيار المشـــروع: تعتبر هذه المرحلة أهم خطوة في المشـــروع، لأنها تحكم الخطوات اللاحقة؛ بحيث من المفروض أن يتم اختيار موضـــوع يتحمس له المتعلمون، ويراعي الظروف والإمكانات، وينطلق، إذا أمكن، من محيط المتعلم، وأن يلبي حاجة أو يجيب عن سؤال حتى يولد دافعية داخلية لدى المتعلم والشـــعور بأهميته. كما أنه من الأفيد أن يتم التفكير في إمكانية إنجاز المشـــروع، وفي كل ما يتعلق به من مدخلات (وسائل مادية أو مهارات وتقنيات ...)، وعمليات (منهجيات ومدة زمنية وإجراءات ...)، بما يشكل تعاقدا بين أعضاء الفريق؛

- تصـــميم المشـــروع: يتم تصـــميم المشـــروع ووضع بطاقة تقنية له، تسـمح بتوثيق مختلف مراحل الإنجاز والوسائل والحاجيات، وجميع الإجراءات والعمليات والمســـؤول عن كل عملية، ومدة ومكان إنجاز كل عملية، كما تتضـــمن تصـــميما خطيا للمنتوج ومواصفاته التقنية النهائية. وهذه المرحلة مهمة؛ إذ يتوقف نجاح المراحل القادمة عليها، ومن بين ما يمكن تصميمه (تصميم مجلة، تصميم تجربة، تصميم نموذج ...)؛

- إنجاز المشـــروع: الشـروع فعليا في إنجاز العمليات التي تم تخطيطها سابقا، بتوظيف القدرات والمهارات حسب ما تم تســـطيره في البطاقة التقنية. كما يتم التقييم المرحلي لكل خطوة خطوة للتأكد من مدى صلاحية العمليات المنجزة ومن مدى مطابقتها لما تم تسطيره؛

- تقاسم وتتبع وتقويم المشـــــروع: وهي محطة أساسية وهامة بالنســـــبة للمتعلمات والمتعلمين؛ بحيث يتقاسم المتعلمون أعمالهم مع زملائهم، كما يتم في هذه المحطة تقويم المشـــــاريع والحكم عليها انطلاقا من عملية التتبع، وعلى مدى احترام الخطوات المحددة، وحول مدى احترام كل عضـــو من أعضـــاء الفريق للمهام المنوطة به. كما يتم استثمار المنتوج فيما هو مصمم من أجله.

4- التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي

روعي في تنظيم الزمن المخصص لدراسة محاور ومواضيع النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي مبدأ التنويع والتوازن بين الأنشـطة، وذلك على امتداد السـنة الدراسية التي تتكون من ست وحدات، موزعة على أسدوسين متسـاويين من حيث عدد الأسابيع المخصـــصـــة للتعلم والتقويم والدعم، ومن حيث محتوى البرنامج الدراسي. تمتد كل وحدة على

خمسة أسابيع؛ تخصص الأسابيع الأربعة الأولى لإرساء التعلمات وللأنشطة التطبيقية والتقويمية المرتبطة بها، ويخصص الأسبوع الأخير من الوحدة لتقويم ودعم تعلمات الوحدة وتوليفها، وتنتظم الدراسة وفق المعطيات التالية:

الغلاف الزمني

يتوزع الغلاف الزمني لمادة النشاط العلمي وفق ما يلي:

الزمن السنوي	الزمن الأسبوعي	عدد الحصص	مدة كل حصة
68 ساعة	ساعتان	2	55 دقيقة

ملحوظة: مدة كل حصة ساعة واحدة (55 دقيقة + 5 دقائق لإنجاز نشاط ترفيهي)

التنظيم المنهجي

الأسبوع	نوع العمليات
الأسبوع الأول من السنة	تقويم تشخيصي للمكتسبات ودعم استدراكي (أو وقائي)
الأسابيع الأربعة من كل وحدة (8 حصص)	تقديم الحصص الدراسية
الأسبوع الخامس من كل وحدة	تقويم ودعم تعلمات الوحدة
الأسبوع الأخير من كل أسدوس	تقويم ودعم تعلمات الأسدوس

5- الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

يتطلب تدريس مادة النشاط العلمي اعتماد وسائل تعليمية ومعينات ديدكتيكية مختلفة ومتنوعة حسب المواضيع المتطرق إليها لمساعدة المتعلمين على فهم واستيعاب الظواهر والمواضيع، ولتيسير اكتسابهم للتعلمات؛ ذلك أن جودة الفعل البيداغوجي مرتبطة بتوافر الوسائل المعتمدة في بناء وإنماء التعلمات.

إن الاكتفاء بكراسة المتعلم كمصدر وحيد للمعرفة لا يضمن تحقق الأهداف التعلمية وإنماء الكفايات المستهدفة، ولا يتيح فرص فهم واستيعاب عدد من الظواهر والمواضيع؛ سيما الغريبة عن محيط المتعلم، وبذلك أصبح من الضروري الاستعانة بوسائل تعليمية مناسبة لتحسين جودة التعلمات، من قبيل:

* الصور والمشاهد الملونة والرسومات؛
* الموسوعات والقواميس والمجلات العلمية؛
* الأشياء والعينات والنماذج والمجسمات؛

* الرسوم البيانية والخرائط واللوحات التوضيحية؛
* السبورات والملصقات والمجلات الحائطية.

نماذج من الوسائل التعليمية

- محور الكهرباء: ماسك بطارية، مصباح كهربائي، قاطع كهربائي، جرس كهربائي، أسلاك كهربائية معزولة، محرك كهربائي صغير، شرائح زجاجية، شرائح بلاستيكية، شرائح معدنية، دبابيس، مسامير كبيرة، مسامير صغيرة، مولد كهربائي صغير، بطاريات من مختلف الأشكال...
- محور الضوء: مرايا مستوية، مرايا محذبة، مرايا مقعرة، موشور ثلاثي، مجموعة عدسات طبية، أجسام شفافة، أجسام معتمة، أجسام نصف شفافة، كشاف كهربائي صغير، شمعة، حامل عدسات خشبي، صندوق خشبي، ثوب لبدي أسود، عدسات محدبة، عدسات مقعرة، شرائح زجاجية...
- محور الحرارة: محرار كحولي، محرار زئبقي، محرار طبي رقمي، محرار جداري، أنابيب اختبار...
- محور الكائنات الحية: بذور نباتية، عينات، محنطات، نباتات، مجسمات، صور، شفافات، شرائح، أشرطة سمعية بصرية...

6- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

أظهرت العديد من الدراسات أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وخصوصا للمواد العلمية، ومن ثمة ينبغي استثمار ما تتيحه المضامين والموارد البيداغوجية الرقمية في الممارسة الصفية، إما باستعمال الحواسيب أو مختلف الوسائط الرقمية، ذلك أن لها دورا بارزا في مساعدة المتعلم على الإدراك الحسي وتقريب الواقع لديه، خاصة عند تدريس بعض المفاهيم العلمية المجردة أو التي لا يسمح الكتاب المدرسي والصور الجامدة بإبراز ما تتضمنه من تفاعلات، مما يسمح بالفهم الصحيح للمفاهيم والظواهر العلمية وتملكها، كما أنها تسمح بإرساء ثقافة رقمية سليمة داخل الفضاء المدرسي وخارجه، الشيء الذي يسمح للمتعلمين بتحسين أدائهم وتفعيل مشاركاتهم. ومن بين الوسائل الحديثة التي يمكن اعتمادها في هذا المجال:

- الأشرطة الوثائقية العلمية التي توفرها شبكة الانترنيت؛
- البرمجيات التربوية الإلكترونية ومختلف الموارد التربوية الرقمية التفاعلية؛
- المواقع الإلكترونية العلمية الأكاديمية؛
- الواقع المعزز وتطبيقاته الرقمية؛
- ما يتيحه موقع وزارة التربية الوطنية من موارد رقمية ومن سيناريوهات بيداغوجية.

وينبغي في هذا الإطار اعتماد المواقع العلمية ذات مصداقية، والموارد التربوية الرقمية المصادق عليها أو التي تم إنتاجها من طرف فريق من المختصين. غير أنه ينبغي التأكيد هنا على أن الوسائل التكنولوجية الحديثة، شأنها شأن الكتاب المدرسي، لا ينبغي أن تستبعد الممارسة الصفية وتحتكرها معوضة وضعيات تعلم حقيقية، باعتماد المشاريع والأعمال التطبيقية والخرجات الاستطلاعية، أو من خلال إحضار عينات ووسائل تتماشى وطبيعة الموضوع.

1.6- تصنيف الاستعمالات البيداغوجية للموارد الرقمية

ثمة عدة تصنيفات اعتمدت من طرف مجموعة من الباحثين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تصنيف استعمالات الموارد الرقمية، سواء من خلال أدوارها أو أهدافها أو حسب وظائفها البيداغوجية المتوخاة من توظيفها في العملية التعليمية التعلمية. وقد تم اعتماد التصنيف التالي:

- مجال البحث عن المعلومات: يتيح استعمال الموارد الرقمية لطرفي العملية التعليمية التعلمية إمكانية البحث عن المعلومات البناءة لإنجاز وإعداد المشاريع التربوية أو لاكتساب وتثبيت وتنمية كفايات تعليمية تعلمية معينة.
- مجال اكتساب مفاهيم ومنهجيات: يمكن هذا النوع من الاستعمالات للموارد الرقمية من اكتساب المفاهيم والمنهجيات المرتبطة بالدروس اليومية للمتعلمين.
- مجال الإنتاج والإبداع: يضم هذا النوع من الاستعمالات للموارد الرقمية التي تمكن المتعلم من توظيف معارفه ومهاراته في بناء المشاريع والإنتاجات التربوية التي يطور وينمي من خلالها كفايات جديدة.
- مجال التواصل والتشارك: يساهم هذا النوع من الاستعمال في توفير فضاء تربوي تشاركي وتعاوني لتنمية قدرات المتعلمين في مجال التواصل الكتابي والشفهي، من خلال تيسير إنجاز وتتبع الأنشطة والمشاريع التربوية فيما بين المتعلمين من جهة، وفيما بينهم وبين أساتذتهم من جهة أخرى.
- مجال التنظيم والتخطيط: يتجلى الهدف من هذا الاستعمال مساعدة الأستاذ في تدبير عمله التربوي الصفي من تخطيط وتنظيم للتعليم والتعلمات، والتتبع الفردي للمتعلمين. كما يتيح للمتعلم أيضا تنظيم موارده وتخطيط تعلماته.

تتجلى أهمية تحديد مجال الاستعمال البيداغوجي للمورد الرقمي في المساعدة على اختيار المورد الرقمي الملائم للأهداف التعليمية التعلمية وتحديد القيمة المضافة من إدماجه.

2.6- منهجية إعداد السيناريو البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

تقدم التكنولوجيا في الغالب على أنها الفرصة السانحة لإعادة التفكير في المقاربة البيداغوجية والممارسات التربوية. فالتعلم المرتبط بإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتيح بشكل أفضل بناء معارف مرتبطة بأنشطة ذهنية من مستوى عال كاتخاذ القرار وحل المشكلات.

ونعلم أن التعلمات التي تستهدف تطوير الكفايات تتطلب تصور وتنفيذ وضعيات تعليمية تعلمية تسمح للمتعلمين ببناء المعارف وتوفير الموارد الضرورية لتطوير هذه الكفايات. كما تتطلب كل وضعية تعليمية تعلمية توافقا بين الأهداف المطلوب تحقيقها، والطريقة المعتمدة والوسائل المستعملة في ذلك.

وللاستفادة من الإمكانات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، فإن إدماجها يتطلب إعداد سيناريو بيداغوجي وفق منهجية تعتمد تحديد مجموعة من العناصر الأساسية لبنائه منطلقة من تحديد مجال الأهداف المرتبطة بإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ومنتهية باختيار المورد الرقمي المناسب حسب الجدول التالي:

الأهداف التعليمية التعلمية	* تعتبر أهم مدخل لبناء السيناريو البيداغوجي وتحديدها يعتبر محددا لباقي العناصر؛ * يقصد بها الأهداف التعليمية التعلمية التي سيحققها إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المقطع التعليمي التعلمي المعني.
مجالات الأهداف	* إن تحديد الأهداف هو الذي سيساعد على تحديد المجال التعليمي التعلمي المرتبط بها (معارف، مهارات، مواقف). * يمكن خلال إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مقطع تعليمي تعلمي واحد استهداف أكثر من مجال.
طرق التدريس	* يتم اختيار طريقة التدريس المناسبة انطلاقا من المجال المستهدف. * وضمن نفس السيرورة، فإن تحديد طريقة التدريس هي التي ستسمح بتحديد الأدوار، اختيار طريقة التدريس المناسبة التي يمكن أن يلعبها كل من المتعلم (فاعل رئيسي في تعلمه ومشارك في بناء المعرفة...) والأستاذ (منشط وميسر وموجه...) وتحديد نوعية الموارد الرقمية المناسبة لها (محاكاة وممرنات وأشرطة فيديو ومدونات...).
مستوى الإدماج	* بعد تحديد العناصر السابقة ضمن سيرورة منهجية إعداد السيناريو البيداغوجي، يمكن تحديد مستوى الإدماج من تقييم ذاتي للأستاذ يمكنه من معرفة المستوى الذي تندرج فيه ممارسته المتعلقة بإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

3.6- موارد رقمية خاصة بالنشاط العلمي مطابقة لبرنامج السنة الثالثة من التعليم الابتدائي متوفرة في بوابة وزارة التربية الوطنية (www.taalimtice.ma)

الوحدة الأولى

- نشاط تفاعلي داعم لتعلمات المتعلمين حول تصنيف الحيوانات الفقرية.
- مورد يوضح نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي.
- نشاط تفاعلي داعم لتعلمات المتعلمين في مجال التغذية عند الحيوانات.
- عرض متحرك يمكن من فهم العمليات الأساسية لتنظيف فعال للأسنان.

- رائز لاختبار معلومات المتعلم حول وظيفة كل نوع من الأسنان والتعرف على الحيوانات عن طريق أسنانها وشكل جمجمتها.
- عرض متحرك يمكن من التعرف على نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي، مع توضيح وظيفة السن حسب نوعه.
- أنشطة تفاعلية لمقارنة الخاصيات المشتركة للواحم من حيث نظام الأسنان والجهاز الهضمي.
- أنشطة تفاعلية لمقارنة الخاصيات المشتركة للعواشب من حيث نظام الأسنان والجهاز الهضمي.
- أنشطة تفاعلية للتعرف على الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة.

الوحدة الثانية

- مورد حول شرح مفهوم الضغط والعلاقة بين الضغط والحجم.
- ملاحظة مجهرية لسلوك الغاز في مكبس حيث يشغل الحجم الكلي للإناء.
- محاكاة وأنشطة تفاعلية للتعرف على الخلائط المتجانسة وغير المتجانسة.
- عرض توضيحي يشرح عملية التصفيق.
- مورد يمكن من معرفة أن الضوء هو الوسيط الذي يسمح لنا بالرؤية.
- مورد لتحديد مختلف مناطق الظل وتطبيق مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء.
- مورد يمكن من توضيح أن الظل ناتج عن موقع وشكل المنبع الضوئي والجسم المضاء والشاشة الملاحظ عليها الظل.
- مورد يمكن من التمييز بين المنابع الأولية (الشمس، النجوم، ضوء المصباح) والمنابع الثانوية.
- مورد يمكن من فهم مصدر وطبيعة الظلال وتحديد العلاقة بين موضع منبع الضوء وشكل الظل.
- مورد لفهم العلاقة بين مساحة الظل والمسافة الفاصلة بين المصدر الضوئي والجسم المضاء.

الوحدة الثالثة

- مورد يظهر مراحل التطور الجنيني للكتكوت مع توضيح المدة الزمنية التي تستغرقها كل مرحلة.
- مورد يظهر المراحل الأساسية لنمو فراشة المذنبة، مع توضيح المدة الزمنية التي تستغرقها كل مرحلة.
- عرض توضيحي وأنشطة تفاعلية تشرح التوالد عند الحيوانات الولودة.
- عرض توضيحي وأنشطة تفاعلية تشرح التوالد عند الحيوانات البيوضة.
- عرض توضيحي وأنشطة تفاعلية حول التكاثر عند الحيوانات
- مورد حول الأبر، وهو نقل حبوب اللقاح (عضو توالدي ذكري) إلى المدقة (عضو توالدي أنثوي) في الزهرة لتأمين الإخصاب. يتم هذا النقل عن طريق الرياح والماء والحشرات وبعض الحيوانات.
- مورد حول تحديد مراحل دورة حياة نبات زهري.
- مورد لإدراك دور البذرة في عملية تكاثر النباتات.
- عرض متحرك تفاعلي يحدد المراحل التي تمر بها دورة حياة نبات زهري، والتي تختلف مدتها حسب نوع النبتة.

الوحدة الرابعة

- مورد يسمح بالتدرب على قراءة قيم درجات الحرارة التي يشير إليها المحرار وعلى كيفية وضعها على مبيان.
- عرض يمكن من فهم مبدأ اشتغال محرار التمدد ومن قراءة وقياس درجة الحرارة.

الوحدة الخامسة

- مورد يوضح كيفية تهييء وجبة متوازنة.
- مورد يتناول موضوع الهضم الذي يبدأ من الفم (المضغ)، ثم تنوع الأسنان ودورها الهام في عملية الهضم (وظيفة الأسنان)، وأخيرا أهمية سلامة الأسنان بالنسبة للجسم (وقاية الأسنان من التسوس).
- عرض متحرك يمكن المتعلم من مشاهدة الحركات التنفسية، التعرف على بنية القفص الصدري وفهم العلاقة بين حركات القفص الصدري وتجديد الهواء داخل الرئتين.
- فيديو يشاهد خلاله المتعلم الحركات التنفسية عن قرب.
- عرض متحرك يمكن من توضيح الحركات التنفسية والمسار المتبع من طرف الهواء.

الوحدة السادسة

- عرض متحرك يوضح تمثيل مبسط لمجموعة من المفاهيم المرتبطة بالكون.
- عرض متحرك يمثل مختلف مدارات كواكب النظام الشمسي.

7- دفتر التقصي

إن تدريس العلوم وفق نهج التقصي يقتضي تخصيص دفتر شخصي لكل متعلم (ة) لمادة النشاط العلمي (دفتر TP يضم ورقة بها أسطر وورقة بدون ذلك) يدون فيه المتعلم "مغامرته" العلمية؛ بحيث يعمد فيه إلى توثيق مختلف إنتاجاته الكتابية المتعلقة بملاحظاته ووصفه للظواهر، ولتسجيل التساؤلات والفرضيات والتوضيحات والتعليقات والاستنتاجات والمفاهيم والمصطلحات. كما يسمح له(ا) بتخطيط الرسومات ومختلف التصاميم والخطاطات والجداول والمبيانات أو لإلصاق الصور أو الرسوم أو الملصقات. بالإضافة إلى ذلك، تكمن أهمية هذا الدفتر، فيما يلي:

- يسمح للمتعلم(ة) بتملك خطوات نهج التقصي، ويدربه(ا) على مختلف أنشطته (ا) (الوصف، التساؤل، الفرضيات، تخطيط الرسومات، توثيق الاستنتاجات ...)
- يساعد المتعلم(ة) على اكتشاف أخطائه (ا) وتصوراته (ا) حول موضوع ما، سيما عند مناقشة النتائج؛
- يعكس صورة عن التطور الحاصل في أداء المتعلم (ة) "العلمي" خلال الموسم الدراسي؛
- يمكن المدرس(ة) من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور مكتسبات المتعلمات والمتعلمين المنهجية (المرتبطة بنهج التقصي) والمضمونية (المرتبطة بالمضامين والمفاهيم العلمية)، والوقوف على ما يعترض كل متعلم (ة).

ولحسن ضمان استثمار هذا الدفتر من طرف الأستاذ والمتعلم(ة)، يستحسن أن يخضع استعماله لتصميم واضح ومحدد، وفق ما يلي:

<table>
<tr><td rowspan="12">يخصص لرسم توضيحي
أو تخطيط لتجربة أو غير ذلك
من العمليات المذكورة أعلاه</td><td>عنوان الحصة:.....التاريخ:.....</td></tr>
<tr><td>سؤال التقصي:</td></tr>
<tr><td>.....
.....</td></tr>
<tr><td>الفرضيات</td></tr>
<tr><td>.....
.....</td></tr>
<tr><td>الاستنتاجات</td></tr>
<tr><td>.....
.....</td></tr>
<tr><td>ملاحظات / مفاهيم / إضافات...</td></tr>
<tr><td>.....
.....</td></tr>
<tr><td>ما أود معرفته أو تجريبه خلال الحصة القادمة</td></tr>
<tr><td>.....
.....</td></tr>
</table>

8- التكوين الذاتي

تبين من خلال عدد من الدراسات أن علاقة الأستاذ بنجاح متعلميه في المواد العلمية علاقة دالة، وهذا يتطلب من مدرسي ومدرسات بنات وأبناء وطننا ما يلي:

- التمكن من المعرفة العلمية والقدرة على توظيفها في الممارسة التعليمية؛ ذلك لما لها من أثر جوهري في تحصيل المتعلمات والمتعلمين؛
- الوعي بتطور مفاهيم مادة النشاط العلمي من المستوى الأول إلى المستويات العليا، مما ييسر إمكانية الربط بين التعلمات السابقة والحالية والإعداد للاحقة منها؛
- التعاون مع الزملاء والاستفادة من ذوي الخبرة في تدريس العلوم والتكنولوجيا والانفتاح على المستجدات؛
- الإلمام بمنهجيات واستراتيجيات تدريس المواد العلمية وما تقتضيه من قدرة على الملاحظة والتحليل والتفاعل مع إجابات المتعلمين وتمثلاتهم أو ملاحظاتهم؛
- تملك القدرة على تقويم المتعلمات والمتعلمين وإعداد الفروض واستثمار نتائجها بما يسمح بتصحيح مسار العملية التعليمية التعلمية في اتجاهين؛ اتجاه تحسين تقديم الحصص الدراسية، واتجاه تصحيح تعثرات المتعلمين المنهجية والمضمونية؛
- الاستفادة مما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانات كبيرة للتكوين الذاتي في كل ما يخص تعليم المواد العلمية والتكنولوجيا.

9- الكفاية الخاصة بمادة النشاط العلمي في السنة الثالثة من التعليم الابتدائي

نص الكفاية

"يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الثالثة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطه المباشر والمحلي والجهوي، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو القيام بمهمات مركبة، بتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بالوظائف الحيوية لجسم الإنسان ووقايته وبمظاهر الحياة لدى الحيوانات والنبات، وما يتصل بالمادة، وحركة الأجسام والحرارة، وما يتصل بمكونات الأرض والفضاء، وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفهيا وكتابيا بتخطيطات ورسوم، من خلال المهارات المكتسبة مع استخدام الأدوات والإجراءات وبناء الفرضيات والتنبؤ والربط والتركيب والتكامل واستخلاص النتائج والتمثيل وبناء نموذج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه(ا) ونظافته(ا) وتغذيته(ا) والحفاظ على محيطه(ا) البيئي، والتفاعل معه بإيجابية"

توجيهات خاصة بمقاربة الكفاية المستهدفة

تتميز الكفاية المستهدفة بكونها متنوعة، وتأخذ بعين الاعتبار محتويات المادة الدراسية وخصوصيات البيئة الاجتماعية للمتعلم (ة). كما أن مختلف المحتويات الدراسية المقررة تسهم في تنمية كفايات مستعرضة تساعد المتعلم(ة) على مواجهة وضعيات ومواقف تخص أنشطته الدراسية والمحيط الذي يوجد فيه.

ونظرا للتطور الكبير الذي عرفته البحوث البيداغوجية والديدكتيكية في ظل حركات تربوية دعت إلى جعل المتعلم

باحثا صغيرا، فعليه أن يجيب بنفسه عن التساؤلات التي يطرحها. مما أدى إلى تراجع دور المضامين لصالح النهج المتبع والذي من شأنه أن يدفع بالمتعلم(ة) إلى البحث والتوصل إلى معارف تتميز بالتنوع، بينما تبقى مهمة الحسم موكولة لمجموعة القسم تحت إشراف المدرس(ة) وذلك بالاحتكام إلى التجريب والتوثيق ومصادر أخرى للمعرفة العلمية.

10- المجالات المعرفية والمهارات

إن تطوير الكفايات لدى المتعلمين وإنماءها بالشكل المطلوب، والتناغم مع متطلبات تعليم العلوم للجيل القادم، يتطلب تنمية تفكيرهم علميا خلال الممارسة الصفية، وذلك من أجل مساعدتهم على التمكن من المتطلبات المعرفية والمهارية لمواجهة تحديات العصر وظروف الحياة، فمن الضروري تزويد المتعلمين بمهارات التفكير اللازمة لاكتشاف المعرفة العلمية وتطويرها، لتمكينهم من دراسة مختلف المواضيع وتحليلها وتقييمها للوصول إلى قرار علمي لحل المشكلات أو المواقف المرتبطة بحياته الشخصية أو المجتمع الذي يعيش فيه، الأمر الذي يقتضي الحرص على تمكين المتعلمات والمتعلمين من المهارات العلمية اللازمة ومن القدرات المعرفية العليا من تحليل وتركيب وتقويم بشكل تدريجي. وفيما يلي لائحة بعض المهارات والمجالات المعرفية والمفردات المرتبطة بها:

1.10- المهارات

* مهارة الملاحظة: هي مهارة عقلية تتضمن استخدام أحد أو بعض الحواس الخمس، أو بمساعدة بعض الأجهزة للحصول على معلومات أو خصائص عن الشيء أو الظاهرة التي يتم دراستها دون القيام بإصدار أحكام، وتعتبر إحدى مهارات جمع المعلومات وتنظيمها. وتضمن المشاهدة، والمراقبة والإدراك، وتقترن عادة بوجود سبب قوي أو هدف يستدعي تركيز الانتباه ودقة الملاحظة؛

* مهارة الوصف: تلي مهارة الوصف مهارة الملاحظة، والوصف كأي مهارة، تكون متدرجة مع التلاميذ منذ الصغر، وتكون بسيطة ثم تنمو معهم، لذا فمن الضروري مساعدة المتعلمين وتوجيههم أو طرح أسئلة عليهم تقودهم إلى وصف ما يرونه، وذلك حتى تنمو لديهم هذه المهارة؛

* مهارة المقارنة أو المماثلة: هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينها. وهناك أنواع من هذه المقارنات؛ إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة؛

* مهارة الاستنتاج: تعرف بأنها عملية تفسير أو استخلاص نتيجة ما نلاحظه. وتزداد دقة الاستنتاجات بزيادة الملاحظة والوصف. ذلك أن العلاقة بين الاستنتاج والملاحظة والقياس علاقة وطيدة، ومن خلالها يتم استنباط تفسير يتلاءم ويتناغم مع هذه البيانات؛

* مهارة التفسير: هي مهارة عقلية تتضمن قراءة وتحليل المعلومات بشكل يظهر العلاقات بينها، وعرضها في شكل جداول أو رموز أو مخططات أو رسوم بيانية ...؛

* مهارة التصنيف: مهارة عقلية تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشياء أو الأحداث وفق خصائصها المشتركة ومعايير محددة، ووضع كل منها في مجموعة مستقلة؛

* مهارة التنبؤ والتخمين: مهارة عقلية تتضمن استخدام المعلومات والخبرات الماضية في تقدير وتوقع وافتراض حدوث ظواهر مستقبلية معينة بناء على معطيات وأسس علمية.

2.10- المجالات المعرفية

بغاية تبسيط وتنظيم المجالات المعرفية، فقد تم تجميعها في ثلاثة مجالات كبرى، على أن كل مجال يضم عددا من القدرات العقلية، وهي موزعة على الشكل التالي:

* مجال المعرفة: يتعامل مع قدرة المتعلم على التذكر، والتعرف، والوصف وتقديم أمثلة على الحقائق والمفاهيم والإجراءات الضرورية لبناء أساس متين في العلوم؛

* مجال التطبيق: يركز على استخدام هذه المعرفة لإنشاء مقارنة، وإبراز الاختلافات، وتصنيف مجموعات من الأشياء أو المواد؛ يربط بين المعرفة بمفهوم العلوم ضمن سياق محدد؛ إنشاء تفسيرات وتوضيحات لسيناريوهات علمية وحل المشكلات العملية؛

* مجال الاستدلال: استخدام الأدلة وإدراك المفاهيم العلمية بالتحليل والتركيب والتعميم، غالبا في حالات غير مألوفة وسياقات مركبة.

ويمكن تفصيلها من خلال الجدول التالي:

المعرفة

تقيم مفردات هذا المجال معارف المتعلمين عن الحقائق، العلاقات، العمليات، المفاهيم، والمعدات. وتمكن المعرفة الحقيقة الواسعة والدقيقة المتعلمين من الانخراط والتفاعل بنجاح في أنشطة معرفية أكثر تعقيدا وهي ضرورية لمشروع علمي، وفيما يلي تفصيل للقدرات المرتبطة بهذا المجال:

القدرات	تفصيلها
تذكر وتعرف	- التعرف على المفردات والمصطلحات العلمية والرموز والاختصارات والمقاييس؛ - تحديد أو توضيح الحقائق والعلاقات والمفاهيم؛ - تحديد مميزات أو خصائص كائنات معينة، ومواد، وعمليات؛ - تحديد الاستخدامات المناسبة للمعدات والإجراءات العلمية.
وصف	- وصف أو تحديد أوصاف خصائص وبنية ووظائف الكائنات الحية والمواد؛ - وصف أو تحديد العلاقات بين الكائنات الحية والمواد والعمليات والظواهر.
تقديم أمثلة	- تقديم أو تحديد أمثلة عن الكائنات الحية، والمواد، والعمليات التي تمتلك خصائص معينة؛ - توضيح وصياغة لحقائق أو لمفاهيم مع الأمثلة المناسبة.

التطبيق

تتطلب مفردات هذا المجال إشـــــــراك المتعلم(ة) في تطبيق معارفه عن الحقائق، العلاقات، العمليات، المفاهيم، الأدوات، والطرق المألوفة في تعليم وتعلم العلوم. وفيما يلى تفصيل للقدرات المرتبطة بهذا المجال:

القدرات	تفصيلها
مقارنة/تصنيف	يعرف أو يصف التشابه والاختلافات بين مجموعة من الكائنات، المواد، أو العمليات، ويميز، يصنف، يفرز الأشياء الفردية، المواد، الكائنات، والعمليات معتمدا على صفات وخصائص معطاة؛
الربط	يربط معرفة مفهوم ضمني محدد في العلوم مع مفهوم تمت ملاحظته أو خاصية مستنتجة، أو يستخدم أشياء، مخلوقات، أو مواد.
استخدام النماذج	يستخدم شكلا أو نموذجا آخر ليظهر معرفته لمفهوم في العلوم، يوضح علاقة دورة عملية أو نظام، لإيجاد حلول لمشكلات علمية.
تفسير المعلومات	يستخدم المعرفة في مفاهيم العلوم ليفسر نصوصا باعتماد جداول، مصورات ومعلومات ورسومات بيانية.
الشرح	يوضح أو يشرح ملاحظات أو ظاهرة طبيعية باستخدام مبادئ ومفاهيم علمية.

التعليل

تتطلب مفردات هذا المجال من المتعلم أن يشـــارك في الاستدلال لتحليل البيانات والمعلومات الأخرى، واستخلاص النتائج، وتوســـيع نطاق الفهم لديه إلى مواقف جديدة. وعلى النقيض من التطبيقات المباشـــرة للحقائق والمفاهيم العلمية التي يتجســـــد في مجال التطبيق، فإن مفردات في مجال الاستدلال تتضـــــمن سياقات غير مألوفة أو أكثر تعقيدا. قد تتضمن الإجابة على هذا النوع من المفردات أكثر من طريقة أو استراتيجية واحدة. يشمل التعليل العلمي أيضا تطوير الفرضيات وتصميم تحقيقات/تجارب علمية.

القدرات	تفصيلها
تحليل	- التعرف على عناصر مسألة علمية واستخدام المعلومات ذات الصلة، المفاهيم، العلاقات، أنماط البيانات للإجابة عن الأسئلة وحل المشكلات.
تركيب	- الإجابة على المفردات التي تتطلب النظر في عدد من العوامل المختلفة أو المفاهيم ذات العلاقة.
صياغة أسئلة / فرضية / تنبؤ	- صياغة أسئلة من الممكن الإجابة عليها باستخدام نتائج التحقق والتنبؤ للتحقق من معلومات معينة؛ - صياغة فرضيات قابلة للقياس اعتمادا على الملاحظة أو غير ذلك؛ - إعطاء الدليل واقتراح تنبؤات عن تأثير التغيرات في ظروف بيولوجية أو فيزيائية.
تصميم تحقيقات	- رسم خطة تحقيقات أو إجراءات مناسبة للإجابة عن أسئلة علمية أو اختبار فرضيات؛ - يصـف أو يتعرف على خصـائص تحقيقات مصـممة تصـميما جيدا بدلالة متغير يقاس أو يتم التحكم به أو علاقة السبب والنتيجة.
تقييم	- تقييم التفسيرات البديلة، تقدير المزايا والعيوب لاتخاذ قرارات حول العمليات البديلة؛ - تقييم نتائج التحقيقات فيما يتعلق بكفاية البيانات لدعم الاستنتاجات.
استنتاج	- استنباط استقراءات صحيحة على أساس الملاحظات والأدلة و/أو فهم المصطلحات العلمية، واستخلاص استنتاجات مناسبة متعلقة بالسؤال أو الفرضية، وإظهار فهم عن السبب والنتيجة.
تعميم	- تقديم استنتاجات عامة تتجاوز الشروط التجريبية أو المحددة؛ - تطبيق الاستنتاجات على حالات جديدة.
تبرير وتعليل	- استخدام الأدلة لدعم معقولية التفسيرات، وحلول المشكلات والاستنتاجات من التحقيقات المنجزة.

11- التوزيع السنوي لبرنامج النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي

برنامج السنة الأولى من التعليم الابتدائي

الوحدة	المجال	المحور	مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
أسبوع الأنشطة التهييئية				
الوحدة الأولى	علوم الحياة	صحة الإنسان	- الحواس: اللمس - البصر - الذوق - السمع - الشم - وقاية الحواس	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 6	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثانية	علوم الحياة	صحة الإنسان	- الحركة والتنقل لدى الانسان - التنفس لدى الإنسان - تغذية الإنسان	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 11	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثالثة	العلوم الفيزيائية	الوقاية من الأمرض	- مراحل نمو الإنسان - مظاهر الصحة والمرض لدى الإنسان - الحفاظ على صحة الجسم بالتغذية	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 16	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 17	تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول			
الوحدة الرابعة	علوم الحياة	الماء والطبيعة	- الماء: مصادره واستعمالاته - النباتات في محيطي - فصول السنة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 22	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الخامسة	علوم الحياة	مظاهر الحياة عند الحيوانات	- حيوانات في محيطي - مظاهر نمو الحيوانات - تصنيف الحيوانات - تنوع أوساط عيش الحيوانات - تنقل الحيوانات وتغذيتها	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 27	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة السادسة	العلوم الفيزيائية	حركة الأجسام	- الأجسام: الساكنة والمتحركة - قوى الدفع والجذب - الجاذبية - قوة الرياح والمياه	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 32	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 33	تقويم ودعم سنوي			
الأسبوع 34	إجراءات نهاية السنة			

الوحدة	المجال	المحور	مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
أسبوع التقويم التشخيصي والدعم الوقائي				
الوحدة الأولى	علوم الحياة	صحة الإنسان	- وظيفة حاسة اللمس - وظيفة حاسة السمع - تكامل الحواس فيما بينها - طرق وقاية الحواس	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 6			تقويم ودعم الوحدة	
الوحدة الثانية	علوم الحياة	صحة الإنسان	- مراحل النمو لدى الإنسان - الأسنان: تنوعها، وظائفها ووقايتها - صنع مجسم لسن وضرس - أهم المفاصل في جسم الإنسان - المفصل والحركة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 11			تقويم ودعم الوحدة	
الوحدة الثالثة	العلوم الفيزيائية	الصوت الحركة	- الصوت وأوساط انتشاره - الأصوات وخاصياتها - علاقة الصوت بحاسة السمع - مفعول القوة - تغير حركة جسم - أنواع القوى	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة (صنع هاتف بسيط)
الأسبوع 16			تقويم ودعم الوحدة	
الأسبوع 17			تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول	
الوحدة الرابعة	علوم الحياة	مظاهر الحياة عند النباتات	- أنواع النباتات - الأجزاء الرئيسية للنباتات ومراحل نموها - تنوع جذور وسيقان النباتات - تنوع أوراق وثمار النباتات	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 22			تقويم ودعم الوحدة	
الوحدة الخامسة	علوم الحياة	مظاهر الحياة عند الحيوانات	- أصناف الحيوانات حسب وسط عيشها - التغذية لدى الحيوانات - النمو لدى الحيوانات - أعضاء التنقل لدى الحيونات - أعضاء التنفس لدى الحيوانات	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 27			تقويم ودعم الوحدة	
الوحدة السادسة	العلوم الفيزيائية	حالات المادة انتقال الطاقة الكهرباء	- الحالة الصلبة والسائلة للمادة وخواصها - الحالة الغازية للمادة - المواد الصلبة وأشكالها - المصباح الكهربائي (مكوناته، إضاءته بعمود) - الدارة الكهربائية البسيطة وعناصرها - العطب في دارة كهربائية بسيطة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 32			تقويم ودعم الوحدة	
الأسبوع 33			تقويم ودعم سنوي	
الأسبوع 34			إجراءات نهاية السنة	

الوحدة	المجال	المحور	الأسبوع	حصص مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
			1	أسبوع التقويم التشخيصي والدعم الوقائي	
الوحدة الأولى	علوم الحياة	خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة	2	1- كائنات حية وأجسام غير حية 2- خاصيات مشتركة لمجموعات رئيسية للكائنات الحية	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			3	3- حيوانات فقرية وحيوانات لافقرية 4- خاصيات مشتركة لحيوانات عاشبة	
			4	5- خاصيات مشتركة لحيوانات لاحمة 6- علاقة النباتات بوسطها البيئي	
			5	7- حاجيات النباتات 8- مشروع تكنولوجي	
			6	9- تقويم الوحدة	
الوحدة الثانية	العلوم الفيزيائية	تصنيف المادة وخصائصها	7	1- خاصيات الهواء 2- الاختراقات 10- دعم الوحدة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			8	3- خصائص الفلزات 4- أنواع الخلائط	
			9	5- فصل مكونات خليط 6- الذوبان في الماء	
			10	7- خاصيات المغناطيس 8- مشروع تكنولوجي	
			11	9- تقويم الوحدة	
الوحدة الثالثة	علوم الحياة	دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية	12	1- ذكور وإناث حيوانات 2- حيوانات ولودة وحيوانات بيوضة 10- دعم الوحدة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			13	3 - مراحل دورة حياة حيوان 4 - تربية حيوان: دودة القز	
			14	5- تكاثر نبتة 6- دورة حياة نبات	
			15	7 - تكاثر النبتة ونقل صفاتها للذرية 8 - مشروع زرع بذور	
			16	9- تقويم الوحدة	
			17	10- دعم تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول الوحدة	

الوحدة	المجال	المحور	الأسبوع	حصص مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
الوحدة الرابعة	العلوم الفيزيائية	أشكال وطرق نقل الطاقة القوى والحركات	18	1- التبادل الحراري 2- المحرار واستعمالاته	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			19	3- مشروع صنع محرار 4- مصادر الضوء	
			20	5- الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة 6- الظلال	
			21	7- تصنيف القوى 8- النابض	
			22	9- تقويم الوحدة	
الوحدة الخامسة	علوم الحياة	صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	23	10- دعم الوحدة 1- مصادر أغذية الإنسان 2- أغذية توفر الطاقة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			24	3- أغذية مضرة بالصحة 4- حركات تنفسية لدى الإنسان	
			25	5- أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان 6- تأثير التلوث على الجهاز التنفسي	
			26	7- سلوكات مفيدة لصحة الإنسان 8- مشروع تحضير وجبة غذائية	
			27	9- تقويم الوحدة	
الوحدة السادسة	علوم الأرض والفضاء	الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها كوكب الأرض في النظام الشمسي طقس ومناخ كوكب الأرض	28	10- دعم الوحدة 1- سطح الأرض يابسة وماء 2- الماء الجاري على سطح الأرض	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
			29	3- أثر الرياح والماء على سطح الأرض 4- المجموعة الشمسية	
			30	5- صنع نموذج للمجموعة الشمسية 6- الشمس مصدر الحرارة والضوء	
			31	7- الطقس 8- النشرة الجوية	
			32	9- تقويم الوحدة	
			33	10- دعم تقويم ودعم سنوي الوحدة	
			34	إجراءات نهاية السنة	

الوحدة	المجال	المحور	مواضيع العلوم	مواضيع التكنولوجيا
أسبوع التقويم التشخيصي والدعم الوقائي				
الوحدة الأولى	علوم الحياة	خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة	- خصائص الكائنات الحية - خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة - خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 6	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثانية	العلوم الفيزيائية	تصنيف المادة وخصائصها	- تصنيف وخاصيات المادة - تغيرات المادة - الضوء والألوان	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 11	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الثالثة	علوم الحياة	دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية	- التوالد والوراثة عند الحيوانات - التوالد والوراثة عند النباتات	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 16	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 17	تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول			
الوحدة الرابعة	العلوم الفيزيائية	أشكال وطرق نقل الطاقة القوى والحركات	- الطاقة الانتشار الحراري - الكهرباء - القوى والآلات	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 22	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة الخامسة	علوم الحياة	صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	- انتقال العدوى والمرض - طرق الوقاية من الأمراض - تأثير الإنسان على البيئة	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 27	تقويم ودعم الوحدة			
الوحدة السادسة	علوم الأرض والفضاء	الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها كوكب الأرض في النظام الشمسي طقس ومناخ كوكب الأرض	- موارد الأرض - تغيرات الأرض - القمر من حولنا - الطقس والمناخ	مشروع له علاقة بالأهداف التعلمية الخاصة بالوحدة
الأسبوع 32	تقويم ودعم الوحدة			
الأسبوع 33	تقويم ودعم سنوي			
الأسبوع 34	إجراءات نهاية السنة			

12- الخطوات المنهجية لتخطيط وتدبير حصة أو درس في النشاط العلمي

1.12- التخطيط للحصة أو الدرس:

التخطيط عملية تسبق التنفيذ أو التدبير، وتتمثل في التفكير مسبقا فيما يجب عمله لتحقيق أهداف معينة بوضع خطة عمل محددة ومحكمة لمختلف الأنشـــطة التربوية المقررة والمراد إنجازها وبتحديد الاستراتيجيات اللازمة لتنفيذ الخطة.

ويعتبر التخطيط أو التحضـــير لحصـــة أو لدرس عملية مركبة تتطلب من المدرس (ة) القيام بعدة إجراءات تنطلق من تعرف الموضوع قيد التخطيط، والوقوف عند المفهوم المفتاح (المركزي) به، وتحديد المكتسبات السابقة وتسطير أهداف التعلم المتوخى تحقيقها، وحصـــر المضـــامين/الموارد الكفيلة بتحقيق هذه الأهداف، واختيار المعينات والوسائل التعليمية المناسبة واختيار أشكال العمل الديداكتيكي، وتحضير الوضعيات التعليمية التعلمية والأنشطة المنضوية تحتها وبناء وضعيات التقويم وتوقع أنشطة الدعم.

2.12- تدبير الحصة أو الدرس:

" التدبير هو مجموعة من الأفعال التي يتصـورها المدرس (ة) وينظمها وينفذها مع تلامذته ومن أجلهم، قصـد دفعهم إلى الانخراط في التعلمات ودعمهم وتوجيههم وتطوير تعلماتهم (CLERMONT 1997). وهو من المهام المركبة التي يضطلع بها المدرس.

ويمكن التمييز في التدبير بين عدة مستويات متداخلة ومتفاعلة، من أهمها:

- **تدبير التعلمات:**

إذا كان التخطيط يعتبر تصـورا نظريا استشـرافيا، يضـع خلاله المدرس الخطط للتعلمات، فإن التدبير يعتبر تنفيذا وإنجازا لهذه الخطة النظرية التنبؤية، يتم من خلالها تدبير عمليتي التعليم والتعلم، بما يسـمح ببناء التلاميذ للمعارف وتنمية خبراتهم واكتسابهم للقيم وفق خطة محكمة.

ويقوم تدبير التعلمات على إنجاز عمليات ديدكتيكية وبيداغوجية، ترتكز على تدبير الأنشـطة المرتبطة بالمحتويات، وطريقة تقديم المادة التعليمية (الوضوح، تنويع الأمثلة) والسـبل الكفيلة بجعل المتعلمين ينخرطون في التعلم (التحفيز الداخلي من خلال الوضعيات المشـكلة او الاستكشـافية)، وطرائق التدريس واستعمال الوسائل الديدكتيكية وكيفية تحفيز المتعلمين للأنشطة التعلمية، وأساليب التعزيز المعتمدة، وطرق تنظيم الأنشطة (أعمال جماعية، داخل مجموعات، فردية)، وتحقيق التواصل بشـكل لفظي (اللغوي) وغير لفظي (الإشارات والحركات وتعبيرات الوجه...) والتحقق من مدى اكتسـاب المتعلمين للمعارف والمهارات موضوع الأنشـطة المنجزة وتجاوز التعثرات.

- **تدبير الفصل الدراسي:**

يعد تدبير الفصـل الدراسي مقياسا لمدى نجاح العملية التواصلية، إن على مسـتوى الحوارات الأفقية التي تربط التلاميذ فيما بينهم أو بالنسبة للحوارات العمودية بين الأستاذ والتلاميذ. ولهذه الصيغ التدبيرية تأثير على مستوى التحصيل الدراسي.

ويكتسي التواصل التربوي داخل الفصل الدراسي أهمية بالغة في قيام علاقات التبادل وبناء المعرفة بين الأستاذ والتلاميذ. كما تطرح على هذا المستوى عملية إرساء القواعد التنظيمية داخل الفصل، وكيفية تدبير العلاقات بين المتعلمين وبينهم والمدرس.

• تدبير الزمن:

يعتبر زمن التعلم ركيزة أساسية للعملية التربوية برمتها، حيث تنص التوجيهات التربوية على حسن تدبير الزمن وتأمينه، واستغلال الحصص المدرسية بشكل هادف ومعقلن تجنبا للضياع والهدر، إذ كلما تم التحكم في الزمن وتم استغلاله استغلالا أمثل، يرتفع التحصيل الدراسي لدى المتعلمين وتتحقق مردودية مدرسية أفضل.

• تدبير الوسائل التعليمية:

يراعي المدرس جملة من الشروط عند تحضير هذه الوسائل وتدبير عملية استثمارها، وهي شروط تفرض نفسها في وضعية الاستعانة بوثائق من خارج كراسة التلميذ، أو اعتماد موارد رقمية. ومن أهم هذه الشروط:

- ملاءمة الوسائل للمستوى الإدراكي للمتعلمين؛
- قدرتها على إثارة دافعية المتعلمين للتعلم؛
- صلاحية الوسائل للاستثمار على المستوى التقني والعلمي، وارتباطها بموضوع الدرس؛
- إدراج التخطيط لاستعمال الوسائل ضمن التحضير الشامل لمكونات الدرس؛
- اعتبار الوسائل كأسس مادية تساعد المتعلم على إنتاج المعرفة وتنظيمها، أثناء تموضعه في وضعيات تعلمية، تتيح له حرية المبادرة والتعلم الذاتي وبناء موارده.

3.12 -أهمية نهج التقصي العلمي.

يعتبر نهج التقصي العلمي أهم إصلاح بيداغوجي في المنهاج المحين حيث يمكن من وضع التلميذ (ة) في محور العملية التعليمية التعلمية بالإضافة إلى تمكينه من التدرب على توظيف مختلف المعطيات المكتسبة بالمدرسة في وسطه الطبيعي وحياته العملية أي ربط المؤسسة التعليمية بمحيطها الاجتماعي.

ينمي نهج التقصي لدى المتعلم:

- مهارات التفكير،
- مفهوم الذات،
- عمليات الملاحظة والقياس والتصنيف، ووضع الفرضيات واختبارها...؛

يعمل على زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم؛

يساعد المتعلم على اكتشاف الحقائق والمبادئ التي يرغب بمعرفتها؛

يمكن المتعلم من اكتساب منهجية التقصي العلمي؛

ينمي القدرة على إنجاز المهام، والتعلم التعاوني؛

ينمي العلاقات بين المتعلمين والمحيط؛

يسهم في زيادة مستويات النجاح والتميز.

4.12 - الخطوات المنهجية لتدبير حصة أو درس في النشاط العلمي وفق نهج التقصي

المقاطع الكبرى	الخطوات المنهجية	التدبير الديدكتيكي للأنشطة التعليمية التعلمية	
		دور المدرسة أو المدرس	دور المتعلمات والمتعلمين
أنشطة الاستكشاف والبناء	1- وضعية الانطلاق	- تدبير فضاء الفصل وتشكيل مجموعات العمل. - طرح وضعية مشكلة مثيرة للتعلم لها صلة بمحيط المتعلمات والمتعلمين وحياتهم اليومية، بهدف وضعهم في سياق الدرس ورصد تمثلاتهم ومواجهتها لإحداث الصراع المعرفي.	- المشاركة في مناقشة الوضعية وفهمها وإبداء تمثلاتهم في الموضوع.
	2- تملك الوضعية وصياغة سؤال التقصي	- التحسيس بالمشكل الذي تطرحه الوضعية ودفع المتعلمات والمتعلمين إلى وضع سؤال أو أسئلة حولها بشكل واضح ودقيق.	- يصوغ المتعلمون والمتعلمات أسئلة مناسبة للمشكل الذي تطرحه الوضعية المقدمة.
	3- اقتراح الفرضيات	- إتاحة الفرصة للمتعلمات والمتعلمين لتقديم تفسيرات أولية للمشكل المطروح. - تدوين مختلف الفرضيات على السبورة دون نقد أو تصحيح أو تغيير.	- من خلال أسئلة المرحلة السابقة، وباستدعاء خبراتهم، يقدم المتعلمون والمتعلمات إجابات وفرضيات تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكل المطروح.
	4- فحص الفرضيات وتوثيق النتائج	- ضبط المهام والأدوار داخل كل مجموعة عمل (المسير، المقرر). - إعطاء التوجيهات المرتبطة بنشاط فحص الفرضيات والتأكد من الفهم الجيد لها. - تتبع عمل المجموعات لرصد المعيقات التقنية والمساعدة على تجاوزها. - الاهتمام بتعابير المتعلمات والمتعلمين الكتابية أثناء أنشطة البحث والتجريب. - ترسيخ قيم التعاون والإنصاف بين عناصر كل مجموعة.	- تقوم كل مجموعة باختبار صحة الفرضيات من خلال اعتماد وسيلة التقصي المناسبة (مناولة أو تجريب أو توثيق مثلا) باستعمال الوسائل اللازمة. - ينظم مسير كل مجموعة عمل مجموعته. - يدون المقرر، بمساعدة عناصر مجموعته، مختلف الخلاصات التي توصلت إليها مجموعته.
	ملاحظة: تختلف أنشطة المتعلمات والمتعلمين لاختبار الفرضيات حسب طبيعة المشكل المطروح، وتتحدد تلك الأنشطة في التجريب أو الملاحظة أو النمذجة أو البحث التوثيقي.		
	5- عرض النتائج وتقاسم الحصيلة	- تذكير المتعلمات والمتعلمين بالمشكل المطروح ومطالبتهم بتحديد الخطوات التي سلكوها في عملهم. - المساهمة مع المتعلمين في تمحيص فرضياتهم ومقارنتها مع النتائج المحصل عليها.	- يعرض مقرر كل مجموعة نتائج عمل مجموعته. - يناقش التلاميذ النتائج والخلاصات ويقارنوها بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.
	6- الاستنتاج والتعميم	- توجيه المتعلمات والمتعلمين إلى صياغة الاستنتاج والخلاصة للنتائج المتوصل إليها. - تدوين الخلاصة على السبورة.	- يشاركون في استخلاص وصياغة الاستنتاج على شكل جواب عن السؤال المطروح في وضعية الانطلاق وذلك بناء عن النتائج المصادق عليها. - يدونون الخلاصة في دفاترهم.
أنشطة الاستثمار والتطبيق	تطبيق ما تم استخلاصه من خلال تمارين بسيطة أو حل وضعيات مستقاة من الحياة اليومية للمتعلمات والمتعلمين أو القيام بتجارب جديدة.		

بخصوص أنشطة الامتداد، يقتضي الأمر إدراج أنشطة تسعى لتحقيق فهم أعمق للمحتوى والمنهجية العلمية، وذلك باستثمار المفاهيم العلمية المكتسبة في إنجاز مشاريع بيداغوجية تطبيقية بشكل ثنائي أوفي إطار مجموعات صغرى خارج الفصل تحت إشراف الأستاذ الذي يقوم بتتبعها وتقويمها وتثمينها. ومن المشاريع التطبيقية، نذكر: تربية حيوان، تحضير وجبة غذائية، صنع محرار...

وتؤكد التوجيهات التربوية على ضرورة استحضار البعد التبصري في نهاية تدبير الحصة من خلال إنجاز نقد ذاتي وتدوين الملاحظات حول سير الحصة واقتراح التصحيحات والبدائل اللازمة لتحسين الأداء التربوي.

13-التقويم التربوي

1.13 - تعاريف:

حسب Stufflbeam، كما ذكره Scallon (1988) "التقويم التربوي هو السيرورة التي نحدد ونحصل ونوفر من خلالها معلومات مفيدة تمكن من اتخاذ القرار الصائب من بين القرارات الممكنة".

- يعرف Decorte (1990) التقويم في المجال التربوي كالتالي: "إن التقويم لا يعني فقط وصف سلوكات، لكنه أيضا إصدار حكم قيمة بخصوص هذه السلوكات اعتمادا على معيار أو مقياس محدد".

- أضاف Legendre (1993) تعديلات حين اعتبر أن الأمر "يتعلق بسيرورة تهدف إلى تقدير المردودية الدراسية وصعوبات التعلم عند شخص، بكيفية موضوعية، بالنظر إلى الأهداف الخاصة، وذلك من أجل اتخاذ أفضل القرارات الممكنة المتعلقة بتخطيط مساره المستقبلي".

يتبين، من خلال التعاريف السابقة، أن التقويم التربوي عبارة عن سيرورة؛ فهو إذن يتجاوز مفهومي النقط والقياس ومفهوم المردود.

- يمارس التقويم التربوي وفق أهداف سابقة التحديد، كما يخدم في آن واحد كلا من التعليم والتعلم.

- يهدف إلى إصدار أحكام بخصوص الأشخاص و/أو السلوكات من أجل اتخاذ القرارات الصائبة انطلاقا من المعطيات أو المعلومات التي يوفرها القياس.

2.13- مراحل خطة التقويم:

تتمثل مراحل خطة التقويم حسب Lussier (1992)، فيما يلي:

السيرورة	الأدوار
1- القصد 2- القياس جمع المعطيات تنظيم المعطيات تأويل النتائج 3- إصدار الحكم 4- اتخاذ القرار	• يحدد أغراض التقويم وكيفية إجراء الخطة ويكون مرتبطا بنوع القرار الذي نعتزم اتخاذه. • يمكن، حسب القصد المتوخى في البداية، من جمع المعلومات لاتخاذ القرار المناسب وترميزها بهدف تأوليها، كما يسمح القياس باستخلاص معاني ممكنة من المعطيات المحصل عليها والتي تم تنظيمها. • يمكن من تقدير المعلومات المحصل عليها بواسطة القياس. • يمكن من الترتيب والتوجيه ومن الجزاء وتقنين المكتسبات ومن القيام بتغذية راجعة بشأن المسار اللاحق للتلميذ.

بالنسبة لـ Scallon، تتجلى مراحل خطة التقويم فيما يلي:

- مقارنة الوضعية الراهنة بالوضعية المنشودة.
- تمكن هذه المقارنة من الوقوف على الفارق الكمي (بالقياس) بين الحالتين وإصدار حكم الرضى أو عدم الرضى.
- تتويج العملية باتخاذ قرار تربوي أو إداري أو اجتماعي.

3.13- أغراض التقويم:

أصبح التقويم في التوجيهات التربوية الحديثة يشكل عنصرا من عناصر الفعل التعليمي (التلميذ، المدرس، الطرائق، الأدوات الديداكتيكية، المقررات...). ويمكن تلخيص هذه الأغراض فيما يلي:

- التوجيه والإرشاد.
- تحديد مستوى التلاميذ قبل التدريس.
- تزويد المدرس بتغذية راجعة حول الفعل التعليمي.
- معرفة مدى تحقق الأهداف الدراسية المخططة.
- إخبار الأطراف المعنية عن المردود الدراسي للتلاميذ.
- تطوير المناهج.

4.13- أنواع التقويم حسب وظائفه:

* التقويم التشخيصي:

يتم هذا النوع من التقويم في بداية التعلم وقبل الشروع في تنفيذ برنامج أو درس أو حصة من التعلم، وإما أثناء تنفيذ نفس البرنامج أو الدرس أو الحصة التعليمية.

يهدف هذا النوع من التقويم أساسا إلى تشخيص المعارف والمهارات السابقة الأساسية في مرحلة تعلمية قصد توجيه التلاميذ نحو أنشطة تصحيحية واستدراكية، فهو يتميز إذن بوظيفة وقائية.

* التقويم التكويني:

تنحصـــر وظيفته الأساسية في تعديل التعلم أثناء إنجاز درس أو حصـــة دراسية. ويعني تعديل التعلم أن كل صعوبة يصـــــادفها المتعلم يتم رصدها خلال الإنجاز تتم معالجتها مباشرة بدل ترك المتعلمين يتابعون دراستهم مع تراكم الثغرات والنقائص على مستوى التحصيل.

* التقويم الإجمالي:

ينجز في نهاية تعلم معين من أجل التأكد من مدى تحقق الأهداف النهائية لجزء من برنامج أو لبرنامج دراســـي بكامله (معارف، مهارات، قدرات، كفايات...).

يســـعى التقويم الإجمالي لترتيب التلاميذ واتخاذ قرارات (انتقال، تكرار، شهادات، توجيه...). كما يمكن من التعرف على المردود الدراسي وتشـــكيل قناة للتواصل بين المدرسة والآباء والمســـؤولين عن القطاع (Scallon Dolbec 1994).

- تكامل التقويمين التشخيصي والتكويني:

يندرج كلاهما ضمن منهجية الدعم والتقوية والرغبة في مســـاعدة المتعلم قصـــد التغلب على الصـــعوبات التي يواجهها.

- تكامل التقويمين التكويني والإجمالي:

يهتم التقويم التكويني بالتعديل والتصـــحيح المســـتمر لمســـار كل تلميذ، بينما يهتم التقويم الإجمالي بالاعتراف الإجتماعي الذي يختم ســـيرورة تربوية طويلة. وهكذا فإن التمييز بين التقويمين مهم والفرق بينهما واضـــح حيث أن كافة الأنشـــطة البيداغوجية والتقويمية المرتبطة بالنوع الأول تتم خلال التدريس وأثناء التعلم، بينما تنجز أنشـــطة النوع الثاني في نهاية فترة دراسية معينة.

5.13- التقويم التوليفي

تتموقع التمارين التوليفية خلال إرساء الموارد، وتستهدف تثبيتها، حيث تتعامل مع الموارد منفصـــــلة، وترتبط بالأهداف التعلمية. وتشـــكل في غالب الأحيان تمرينا أو سؤالا أو عملية حيث تتميز بالتجريد، لغياب الســـياق غالبا. ويعتمد هذا النوع من التمارين سلما للتقدير ومعالجة فورية عبر التغذية الراجعة أساسا. كما يستحسن أن تعبئ جل الموارد المدروسة في درس أو موضوع أو وحدة. وتأتي غالبا قبل التقويمات الإجمالية.

عند استثمار هذه الأنشطة يتم:

- تثمين عمل كل متعلم؛
- المصادقة على الإجابات الصحيحة وتوفير المعلومات الضرورية عند الحاجة (تغذية راجعة)؛
- تجميع نتائج أعمال المتعلمين ومشاركاتهم ومساعدتهم على إعادة هيكلتها.

يفترض هذا التوجه، اللجوء إلى الأساليب والأنشـــــطة التعلمية التي تقود إلى خلق تفاعل بين المتعلمين: عمل المجموعات أو الفرق، وكذا تمييز التلاميذ المتفوقين عن غيرهم لتســـهيل عملية التفييء؛ وبالتالي، تخطيط عملية الدعم وملاءمتها مع كل فئة.

6.13- تقويم الكفايات.

يتطلب تقويم الكفاية انتقاء وضعيات تتمحور حول أسئلة هامة ومثيرة، بحيث يعبئ ويوظف التلميذ(ة) مختلف المعارف والمهارات المكتسبة لحلها.

وبصفة عامة، فإن اختيار وسيلة للتقويم يتطلب تحديد المهمة التي ينبغي أن يقوم بها التلميذ(ة)، وكذا ضبط معايير إنجازاته.

يتم تقويم الكفايات من خلال تقديم وضعية تنتمي لصنف من الوضعيات المحددة للكفاية المراد تقويمها لدى المتعلم(ة)، ثم بملاحظة كيفية مواجهته لهذه الوضعية، وتحليل ما يقدمه من إنتاج. ويكتسي تجديد الوضعيات المقترحة للتقويم أهمية بالغة في جعل المتعلم يعبئ مختلف المعارف والمهارات المكتسبة لحل المسألة المطروحة.

إن تقويم كفاية معينة يستدعي الاعتماد على معايير تسمح بتقدير جودة ونوعية ما تم إنجازه من طرف التلميذ (ة)، فالمعايير إذن هي مجموعة من المواصفات نترقب حضورها في إنجاز معين، ويمكن التمييز بين نوعين من المعايير:

- المعايير الأساسية: وهي التي ينبغي توفرها بشكل إجباري في الإنجاز، للحكم على مدى تحكم المتعلم (ة) في الكفاية.
- معايير الإتقان: وتحدد مستوى الدقة في أداء المتعلم (ة). مثال:

المعايير الأساسية	معايير الإتقان
1- إعطاء تفسير للوضعية 2- استعمال المفاهيم الملائمة 3- إعداد الجهاز التجريبي باستعمال أدوات بسيطة.	4- الدقة في التعبير. 5- مناولة الجهاز بعناية واحترام قواعد السلامة.

تمثل المعايير السالفة الذكر بصنفيها خاصيات لوضعية معينة من اللازم احترامها عند تقويم الكفايات، غير أنها تتميز لكونها ذات طابع عام ومجرد. فتفسير وضعية أو دقة التعبير عنها، هما معياران يطبقان على إنتاج ما في مادة النشاط العلمي مثلما يطبقان على مادة دراسية أخرى، مما يجعل المعايير صعبة الملاحظة بشكل مباشر. لذلك، يجب وصف المعايير بشكل مفصل وتحديد مؤشرات الإنجاز. وبصفة عامة، يتم استخدام مؤشرات متعددة لمعرفة مدى احترام معيار معين، خصوصا إذا كان صعب الملاحظة. ويقدم الجدول التالي مؤشرات لمعيارين معتمدين في المثال أعلاه:

المعايير	المؤشرات
تفسير الوضعية - مسألة	- فهم الوضعية. - تحديد معطيات المسألة - تحديد المطلوب إنجازه - تعبئة المعارف المناسبة.
الدقة في التعبير	- صياغة الجمل والتعابير التي تؤدي المعنى المطلوب. - انسجام التعابير من حيث التركيب. - توافق التعابير من حيث المدلول

7.13- تقويم نهج التقصي العلمي

تمكن عملية تقويم نهج التقصي العلمي من معرفة مدى نجاعة المنهجية المعتمدة ومدى استيعاب التلاميذ لمراحل هذا النهج من خلال أنشطة تقويمية تركز على الجانب المنهجي من خلال اعتماد وضعيات الملاحظة والتجريب تكون مبسطة وفي مستوى متعلمات ومتعلمي هذا المستوى، حيث يُقترح فيها طرح الأستاذ لتساؤلات من أجل إدراك درجة تحقيق:

- مدى مساهمة التلاميذ في استثمار معطيات وضعية الانطلاق، وبالتالي المساهمة في صياغة سؤال التقصي؛
- مدى مساهمة التلاميذ في تقديم اقتراحات وفرضيات، انطلاقا من سؤال التقصي، بمثابة حلول مؤقتة للمشكل؛
- مدى مساهمتهم في اقتراح أنشطة لاختبار الفرضيات؛
- مدى مساهمتهم، بمعية الأقران، في استخلاص وتوثيق نتائج اختبار الفرضيات؛
- مدى مشاركتهم في استخلاص وصياغة الخلاصة.

يتم إنجاز هذه الأنشطة بشكل فردي من طرف المتعلمين والمتعلمات على أن يقدم الأستاذ عند بداية كل نشاط المساعدات اللازمة كقراءة المضمون وتوضيح الأسئلة والمنتظر من إجابات، حيث يتم التوضيح وشرح كل ما يمكن أن يعيق عمل المتعلمين أثناء التعامل مع كل نشاط.

14- الدعم التربوي

1.14- تعريف الدعم التربوي:

هو مجموعة إجراءات واستراتيجيات تهدف إلى تصحيح ثغرات التعليم والتعلم من أجل تقليص الفارق بين الأهداف المتوخاة والنتائج الفعلية (الفارابي، أيت موحى، 1994).

ويعد الدعم مكونا من مكونات العملية التعليمية التعلمية ويشغل وظيفة تشخيص وضبط وتصحيح وترشيد من أجل تقليص الفارق بين المستوى الفعلي لتعلم التلاميذ والأهداف المنشودة على مستوى قصير أو بعيد. تتحقق هذه الوظيفة بواسطة إجراءات وأنشطة ووسائل وأدوات تمكن من تشخيص مواطن النقص أو التعثر أو التأخر وضبط عواملها لدى المتعلم وتخطيط وضعيات الدعم وتنفيذها، ثم فحص مردوديتها ونجاعتها.

2.14- استراتيجية الدعم التربوي:

خلال كل فعل تربوي أو عند نهايته، نجد أنفسنا أمام نتيجتين:

- تحقق ما توخينا بلوغه من أهداف بواسطة الفعل التربوي.
- عدم تحقق ما توخيناه من أهداف بواسطة الفعل التربوي من طرف التلاميذ أو فئة منهم.

تبين الحالة الثانية أن الفعل التربوي لم يحقق أهدافه، وبالتالي يمكن الحديث عن شكل من أشكال التعثر الدراسي. وتتطلب الوضعية الكشف عن مجال التعثر والبحث عن أسبابه المحتملة التي قد ترتبط بالمتعلم أو عوامل المحيط أو سيرورة ونتائج الفعل التربوي نفسه، مما يستلزم اتخاذ إجراءات لتصحيحه وتقليص الفارق بين ما نتوخاه وما تحقق.

وهكذا، تحدد مجموع هذه الخطوات والعمليات ملامح استراتيجية الدعم التربوي ا لتي يمكن اعتبارها مجموعة من العمليات والإجراءات التي تتخذ في وضعيات محددة بهدف الكشف عن التعثر الدراسي وتشخيص أسبابه وتصحيحه من أجل تقليص الفارق بين الهدف المنشود والنتيجة المحققة (الفارابي، أيت موحى، 1991).

*** أنشطة التقويم والدعم في مادة النشاط العلمي:**

تستهدف هذه الأنشطة التحقق من مدى تملك المتعلم(ة) لنهج التقصي العلمي ومدى إرساء المكتسبات (قوانين، مفاهيم، معلومات، مهارات، مواقف...) وقدرته على توظيفها لحل وضعيات أو أنشطة تطبيقية بهدف تثبيتها وتمكن المتعلم من استعمالها في وضعيات مختلفة.

*** اقتراحات عامة بخصوص أنشطة التقويم والدعم:**

يستثمر الأستاذ مختلف أنشطة التقويم والنتائج المحصل عليها كمؤشرات تساعده على تفييء التلاميذ إلى ثلاث مجموعات أو فئات كبرى مثلا، وهي:

- الفئة 1: تضم التلاميذ المتمكنين بدرجة جيدة، ويتم تشغيلهم خلال حصص الدعم بإعداد أنشطة تساعدهم على العمل وتناسب درجة تمكنهم من الأهداف المسطرة بدل الإنشغال مع التلاميذ الآخرين وإهمالهم دون قصد، مما سيجعلهم يشعرون بالملل والرتابة.
- الفئة 2: تضم التلاميذ المتمكنين بدرجة متوسطة حيث يكون الأستاذ خلال تصحيح الأنشطة التقويمية (الفروض

الكتابية مثلا) مطالبا بتعرف أنواع التعثرات المرصودة لديهم بغية إعداد أنشـــطة داعمة تســـاعدهم على تجاوز الصعوبات التي تم رصدها، والتحقق من مدى نجاعتها بأنشطة تقويمية لاحقة، مما سيمكن أغلب التلاميذ من متابعة الدروس اللاحقة دون تعثر؛ مما يبين أهمية اعتماد المعايير والمؤشرات لتقويم مكتسبات المتعلم(ة).

- الفئة 3: وتضم التلاميذ غير المتمكنين؛ مما يستلزم التساؤل حول أسباب عدم تمكنهم ومدى ارتباطها بعمل الأستاذ أو بطرائق التدريس أو بالمنهجيات المعتمدة أو بالوسائل التعليمية الموظفة أو بالتلميذ نفسه.

وخلال حصـــة الدعم، يحرص الأستاذ على تنويع الأنشـــطة المقترحة ويبذل أقصـــى المجهودات لتقريبهم من باقي زملائهم، وتمكينهم من بلوغ أغلب الأهداف المســـطرة، مما سيتيح لهم متابعة الدروس اللاحقة دون صعوبات أو تعثر أي الحرص على اعتماد بيداغوجية النجاح التي تتيح العمل التربوي بمجموعات متجانسة.

ويمكن، خلال حصة الدعم، إشراك تلاميذ الفئة 1 لمساعدة تلاميذ الفئة المتعثرة من أجل تحقيق الأهداف المسطرة في إطار مبادئ التعلم عبر التفاعل مع الأقران.

15- استثمار الأخطاء والتمثلات في تحسين طرق التدريس وفي دعم ومعالجة التعثرات

" الحقيقة العلمية خطأ تم تصحيحه" كاستون باشلار.

قد تعتبر التمثلات والأخطاء عائقا للتعلم السليم. لكن إذا تم توظيفها واستغلالها بشكل ملائم والتعامل معها بالإيجاب ستتحول إلى منطلقات ومرتكزات لبناء التعلمات واكتســـاب المفاهيم بشـــكل سليم؛ فتصـــبح بذلك رافعة لتصـــحيح التمثلات وتجاوز المعيقات التي تحول دون مواجهة الصعوبات وتحقيق الأهداف المتوخاة.

الخطأ في التربية دلالة على حالة حجب للفكرة السـليمة لدى المتعلم (ة) تمنعه (ا) من التعاطي مع المعرفة والإدراك بالشـــكل الإيجابي المطلوب. وقد تنتج عن سوء فهم أو معرفة ناقصـــة في البدء أو خلل في الإدراك أو في سيرورة التعلم كالخروج عن المألوف، وتعقد القواعد، وتعقد المفهوم المراد اكتســـابه، وخلل في صيغة الإنتاج المعرفي، وضعف أساليب التدريس، وتفاوت في طرق التفكير، وخلل في التواصل وفي درجة نضـــج المتعلم (ة) ومســـتوى مداركه (ا) وعدم استحضار حاجات وميولات المتعلم (ة) واحترام وجدانه (ا)...

في التربية الحديثة، لم يعد ينظر إلى الخطأ كشـــيء سلبي يعاقب عليه المتعلم (ة)، بل اعتبر خاصية بشـــرية وأصبح، أبعد من ذلك، حقا يجب التعامل معه بالإيجاب والدفع بالمتعلم (ة) لاكتشـــاف أخطائه والوعي بها بنفســـه؛ وبالتالي، العمل على تجاوزها عن اقتناع وبثقة في النفس دون الإحساس بأي نقص.

فما وصـــف ببيداغوجيا الخطأ أصـــبح يتبنى خطوات منهجية للتعامل مع وضـــعية الخطأ لتجاوزها وجعله منطلقا لتعلمات جديدة سليمة:

- في البدء، لابد من رصد وتشخيص الخطأ؛
- إشراك المتعلم (ة) في الوعي بالخطأ واعتباره أمرا طبيعيا؛
- ضبط سياق ومجال الخطأ وما يرتبط به من مفاهيم ومعارف وسيرورات وتصنيفه وربطه بمصدره أو مسبباته؛
- بناء استراتيجية للمعالجة والتجاوز بمشاركة المتعلم(ة).

وبذلك، يصبح الخطأ فرصة لا تعوض لبناء تعلمات جديدة وسليمة.

الجزء الثاني

تدبير الحصص

ألاحظ: مرحلة أساسية في نهج التقصي تتضمن الملاحظة وطرح مشكل البحث.

تعتبر الملاحظة من أهم عناصر النهج العلمي كونها تمكن من التقاط المعلومات وتجميع المعطيات قصد طرح المشكل وصياغته.

وتتم عبر مرحلتين: عند التقديم (الملاحظة الحرة)، خلالها يتم فسح المجال للمتعلم لإبداء آرائه بحرية، مما سيمكن الأستاذ من رصد مكتسباته السابقة وتمثلاته قصد استثمارها.

في المرحلة الموالية، تنفذ الملاحظة الموجهة التي تعتمد لصياغة مشكل البحث، وتستلزم توظيف أسئلة ديدكتيكية موجهة لحصر موضوع الحصة على أساس أن تصاغ هذه الأسئلة بوضوح مع مراعاة مستوى التلاميذ.

ولا يخفى ما للملاحظة الملموسة والمعاينة المباشرة من أهمية بالغة في بناء المفاهيم العلمية، مما يستلزم إيلاء الأسبقية للملاحظة المباشرة والأدوات الطرية قبل توظيف الرسوم أو الصور المكملة المتضمنة في الكراسة، بالإضافة إلى الزيارات الميدانية التي ينصح باللجوء إليها ما أمكن لربط المدرسة بالواقع والمحيط.

أتساءل وأفترض: قبل صياغة التساؤل، من المفيد إيلاءه أهمية بالغة من خلال تحفيز التلاميذ للشعور به وحشد طاقاتهم للبحث واقتراح بعض الفرضيات، وتشويقهم لضمان مشاركتهم الفعالة في نهج التقصي بعد تبني كل منهم للبحث عن حلول للمشكل المطروح كمشروع شخصي يستلزم استنفار طاقاتهم. وهكذا يتبين أن مشكل البحث هو المرحلة الأساسية الموجهة لعملية بناء المفهوم العلمي بشكل موضوعي، أي الشروع في اكتساب الخطوات الأولى للتفكير العلمي، كما أنه موجه للعمل المطلوب خلال الحصة.

أتحقق: نقترح في هذا المستوى أنشطة ممنهجة وبسيطة وبعض المناولات، حيث يفسح الأستاذ المجال للتلاميذ لاقتراح استراتيجيات انطلاقا من مشكل البحث، للإجابة عنه، وهي فرصة للشروع في تحسيسهم وإكسابهم ثقافة علمية بناءة ونقدية، حيث تناقش اقتراحاتهم، ويتوصلون إلى عدم إمكانية تطبيق بعضها، مما يستلزم استبدالها، كما يتم الحرص على تثمين مشاركة كل تلميذ لضمان متابعته الفعالة دون مركب نقص. وهكذا يكون الأستاذ بصدد المساهمة في إعداد متعلمين قادرين على مواجهة وضعيات جديدة وفق المقاربة بالكفايات.

أستنتج وأستخلص: يحاول الأستاذ خلال هذه الفقرة الحرص على تنمية التعبير الشفاهي وتحسيس المتعلم ببعض المفاهيم العلمية الأساسية عبر تقديم جرعات معرفية محدودة، قصد تنمية رصيده المعرفي وتهييئه لعمليات مستقبلية.

كما يتم استثمار الأنشطة السابقة لمراقبة ما سبق اكتسابه خلال الحصة باستعمال معطيات جديدة بالنسبة للمتعلم الذي يكون مطالبا بتوظيف ما اكتسبه لإنجاز النشاط المطلوب.

تخصص، قدر الإمكان، هذه الفقرة كذلك لتوظيف المتعلم لما اكتسبه بالمدرسة في حياته الاجتماعية.

أستثمر: تخصص هذه الفقرة لتطبيق ما تم استخلاصه من خلال بحوث أو تمارين بسيطة أو حل وضعيات مستقاة من الحياة اليومية للمتعلمين أو القيام بمناولات أو تجارب جديدة.

بطاقة وصفية لأهم فقرات الجانب المنهجي المساعد على تدريس النشاط العلمي بالسنة الثالثة الابتدائية

تنفيذا لمقتضيات الوثيقة المحينة "المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي (فبراير 2019)"، وخصوصا الجانب المتعلق بالإسهام في تيسير الأداء المهني لمختلف الفاعلين التربويين، ورغبة في تمكين الأستاذ من الحصول على دليل عملي قابل للاستثمار المباشر من أجل تدبير حصص تعليمية في النشاط العلمي وفق المقاربة بالكفايات ونهج التقصي، ارتأينا التذكير بأهم المهارات البيداغوجية والديدكتيكية للمدرس.

يمكن تركيز أهم هذه المهارات فيما يلي:

- إمكانية رصد تصورات المتعلمين حول المحتوى العلمي والجهاز المفاهيمي المبرمج تدريسه، واستخراج حاجيات المتعلمين (الأنشطة على شكل أسئلة، تمارين...)؛
- ضبط مكتسبات المتعلمين القبلية، والتذكير بها أو دعمها ومعالجتها بدقة، وعدم إغفال الخاطئ منها؛
- القدرة على تعديل التدخلات والأنشطة المقررة أثناء التخطيط للحصة التعليمية وفق نسق سير الدرس الفعلي، والتفاعل مع المتعلمين داخل القسم، أي الحرص على توفير تدريس نوعي لكل متعلم؛
- استثمار الأسس البيداغوجية والديدكتيكية المتعلقة بتدريس العلوم من أجل تعديل بعض التدخلات، فنفس جذاذة الدرس تستثمر بشكل مختلف من مدرس لآخر ومن تلميذ لآخر؛
- تدبير الفروق الفردية بين المتعلمين والفضاء والزمن المدرسي؛
- تنظيم عمليات التواصل، ويشجع على العمل الجماعي بمتطلباته، ويشترط النظام والدقة في كل عمل مطلوب؛
- اعتماد مقاربة تعليمية تحفز المتعلم من خلال محتويات جديدة، وربط التعلمات الجديدة بالتعلمات السابقة التي تعتمد كنقط ارتكاز، واختيار وضعيات دالة بالنسبة للمتعلم قصد ضمان تحفيزه ومساهمته الفعالة؛
- اعتماد الطرائق النشيطة التي تسهر على جعل المتعلم محورا للعملية التعليمية التعلمية بارتكازها على أنشطة المتعلمين، وعلى مشاركتهم الفعلية، مما يجعل دورهم إيجابيا؛
- تثمين عمل كل متعلم والمصادقة على الإجابات الصحيحة، وتوفير المعلومات الضرورية عند الاقتضاء؛
- جمع نتائج أعمال المتعلمين ومشاركتهم ومساعدتهم في إعادة هيكلتها؛
- استثمار نتائج كل أشكال التقويم بالنسبة للمتعلم واعتمادها لتغيير استراتيجية التدريس عند الضرورة؛
- بهدف إعطاء معنى للتعلمات، يمكن دمج حصص فيما بينها ضمن نفس الوحدة أو بين وحدات مختلفة كأن يطالب التلاميذ في نهاية حصة بطرح أسئلة أو استفسارات لاقتراح تجارب للحصص القادمة. كما يمكن تنويع الأنشطة بهدف تفادي النمطية والملل.

التقويم التشخيصي والدعم الوقائي

يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الوقائي (أو الاستدراكي) عن طريق التذكير بمجموعة من موضوعات السنتين الأولى والثانية قصد استثمارها بالسنة الثالثة.

وتم اقتراح مجموعة من الأنشطة بكراسة التلميذ لاعتمادها كأرضية تمكن من تشخيص مكتسبات التلميذ السابقة خصوصا منها المعرفية لتثبيت الصائبة منها وتصحيح الخاطئة.

ويستحسن أن توظف جميع المصطلحات والكلمات المهمة التي سبقت دراستها بكتابتها على السبورة وفي دفاتر التلاميذ.

بالنسبة لعملية استثمار هذه الأنشطة، نقترح أن يتم استثمار تداخل مختلف المواضيع علما أن الفصل الذي اعتمدناه في هذه الأنشطة هو فصل تنظيمي أكثر مما هو منهجي.

ونتوخى أن يتم الربط خلال عمليات الاستثمار بين مختلف وحدات برنامج السنتين الأولى والثانية كلما كان ذلك ممكنا.

وعليه، ارتأينا ترك هامش التصرف للسادة المدرسين لاعتماد هذه الأنشطة كأرضية للتذكير على أن يتم التركيز خلال الحصتين على الجوانب التي لاحظ الأستاذ بخصوصها تعثرات وصعوبات لدى التلاميذ، وكذا الفقرات المثيرة لاهتمامات التلاميذ على أساس توجيه التذكير لما سيتم استثماره خلال السنة الثالثة.

حلول أنشطة التقويم التشخيصي والدعم الوقائي

التقويم التشخيصي

1 يصل التلميذ، بخط، الزرافة والأرنب بنظامهما الغذائي "عاشب" والكلب والأسد بنظامهما الغذائي "لاحم".

2 يضع التلميذ في الخانات على اليمين من الأعلى إلى الأسفل: 5 - 2 - 1 وعلى اليسار من الأعلى إلى الأسفل: 4 - 3.

3 يصل التلميذ كل غذاء بمصدره: اللحم - مصدر حيواني؛ الخضر - مصدر نباتي؛ الماء - مصدر معدني.

4 يضع التلميذ علامة (X) في خانة الطفلة التي تلعب الحبل.

5 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

	خشب	بوتان	حجر	زيت	هواء	ماء
جسم صلب	X		X			
جسم سائل				X		X
جسم غازي		X			X	

6 يملأ التلاميذ والتلميذات الجدول كالتالي:

	له شكل خاص	ليس له شكل خاص
الجسم الصلب	صحيح	خطأ
الجسم السائل	خطأ	صحيح
الجسم الغازي	خطأ	صحيح

7 يكتب التلميذ تحت صورة المظلي (سقوط). وتحت صورة جذب الحبل (جذب)، وتحت صورة الكرسي المتحرك (دفع)، وتحت صورة العلم الوطني (رفع).

8 يضيف التلاميذ "عضلية" إلى قوة السباح و"مغناطيسية" إلى قوة المغناطيس و"مائية" إلى قوة الماء و"ريحية" إلى قوة الرياح.

الدعم الوقائي

1 يصل التلميذ بخط القنية بغذائها "الجزر" وبنظامها الغذائي "عاشب" ويصل القط بغذائه "اللحم" وبنظامه الغذائي "لاحم".

2 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

	صحيح	خطأ
الخشب جسم صلب له شكل خاص.	X	
الريح ليس له شكل خاص.	X	
الكحول جسم غازي.		X
الحليب له شكل خاص.		X
الثلج جسم سائل.		X

3 يكتب التلاميذ صحيح أو خطأ في الخانة المناسبة.

إذا أردنا رفع جسم إلى الأعلى، نسلط عليه قوة.	صحيح
يمكن توقيف جسم عن الحركة بقوة الدفع.	صحيح
قذف كرة نحو السلة قوة دفع.	صحيح
إنزال دلو إلى البئر قوة جذب.	صحيح
قوة الرياح قوة كهربائية.	خطأ
قوة المغناطيس قوة مغناطيسية.	صحيح
قوة القدم قوة عضلية.	صحيح
قوة البحر قوة مائية.	صحيح

الوحدة الأولى

الكائنات الحية والأجسام غير الحية:

توجد على الكرة الأرضية كائنات حية وأجسام غير حية. والكائنات الحية هي جميع الكائنات التي تتصف بميزة الحياة مثل الإنسان والحيوان والنبات، بينما الأجسام غير الحية هي الأشياء المادية الموجودة في بيئتنا، وهي إما أجسام من أصل معدني مثل الماء والهواء والسحاب والصخور أو أجسام مصنوعة كالكتاب والحاسوب والدراجة الهوائية والسيارة.

وتشترك الكائنات الحية فيما بينها في خصائص عدة، منها:

- التغذية: تستمد الكائنات الحية غذاءها من وسط عيشها لتلبية حاجياتها من الطاقة والمواد الأساسية لبناء الجسم والنمو أو لصيانة الجسم وتجديد الخلايا. وتحتاج الحيوانات إلى المواد العضوية الجاهزة، بينما تحتاج النباتات (ولاسيما الخضراء منها) إلى مواد معدنية (ماء وأملاح معدنية وثنائي أكسيد الكربون) لتحويلها إلى مواد عضوية.
- التنفس: التنفس ظاهريا عبارة عن تبادلات غازية تنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه، حيث يمتص منه ثنائي الأوكسجين ويطرح فيه ثنائي أكسيد الكربون. وعلى المستوى الخلوي، يعتبر التنفس ظاهرة يتم خلالها هدم المواد العضوية (ولاسيما الكليكوز) بوجود ثنائي الأوكسجين وينجم عن ذلك إنتاج حثالة معدنية (ماء وثنائي أكسيد الكربون) وتحرير طاقة تستعملها الخلية للقيام بمختلف وظائفها.
- النمو: تستخدم الكائنات الحية الغذاء من أجل إنتاج خلايا جديدة، وبالتالي، فهي تنمو، حيث تكبر ويزداد حجمها وقدها. فالكائن الحي عند ولادته يكون قده صغيرا مقارنة مع قده في باقي مراحل حياته.
- التكاثر: استمرارا للحياة، تتكاثر الكائنات الحية وتعطي كائنات حية جديدة، ويمكن أن يحصل ذلك عن طريق التوالد الجنسي الذي يتم بتدخل الأمشاج أو عن طريق التوالد اللاجنسي الذي يتم بواسطة أعضاء أو جزء من الكائن الحي.

الحيوانات الفقرية والحيوانات اللافقرية:

تصنف المملكة الحيوانية إلى مجموعتين رئيسيتين، هما الفقريات واللافقريات.

الحيوانات الفقرية:

تتوفر الحيوانات الفقرية على هيكل داخلي يتكون من العظام والغضاريف ويتضمن في المنطقة الظهرية سلسلة من العظام صغيرة الحجم تسمى الفقرات ترتبط ببعضها البعض مشكلة العمود الفقري. وهذا الأخير يسند الرأس والجذع ومجموع الهيكل العظمي.

- تتميز الفقريات بوجود التناظر أو التماثل في أجسامها أي أن الجانب الأيمن يشبه الجانب الأيسر.
- تتوفر الفقريات على نظام دورة دموية مغلقة أي أن الدم يدور في الأوعية الدموية باستمرار.
- تمتلك معظم الفقريات زوجين من الأطراف إلا في الثعابين حيث ضمرت هذه الأطراف.
- تعيش الفقريات في البر وفي الماء ومنها ما يطير في الهواء.

الحيوانات اللافقرية:

تتميز الحيوانات اللافقرية بعدم امتلاكها لعمود فقري، وتتوفر بعض الأنواع من اللافقريات على هيكل خارجي ولكنه لا يتكون من العظام. وهي تشكل أكثر من 90% من الحيوانات الموجودة على سطح الأرض.

الخاصيات المشتركة للمجموعات الرئيسية للحيوانات الفقرية:

-تتوفر الفقريات على جلد مغطى إما بشـــعر أو ريش أو حراشف، وقد يكون الجلد عاريا؛ وتقســـم حســـب ذلك إلى خمس مجموعات رئيسية هي الثدييات والطيور والزواحف والأسماك والبرمائيات.

	خاصيات مميزة مشتركة	المجموعة الرئيسية
الفقريات	جسم مغطى بزغب والأنثى ترضع الصغار	الثدييات
	جسم مكسو بريش ولها رجلين وجناحين	الطيور
	جسم مغطى بحراشف ملتحمة فيما بينها	الزواحف
	جسم مكسو بحراشف منفصلة ولها زعانف	الأسماك
	جسم عار ولها أربعة أرجل	البرمائيات

الخاصيات المشتركة للمجموعات الرئيسية للحيوانات اللافقرية:

تصنف اللافقريات إلى عدة مجموعات رئيسيةأخذا بعين الاعتبار العديد من المعايير.

	خاصيات مميزة مشتركة			المجموعة الرئيسية
اللافقريات	جسم متماثل من الجهتين	جسم مغطى بقوقعة ولها أرجل متمفصلة = مفصليات الأرجل	3 أزواج من الأرجل	الحشرات
			4 أزواج من الأرجل	العناكب
			5 أزواج من الأرجل	القشريات
			أرجل عديدة	عديدات الأرجل
		جسم رخو	جسم مغطى بقوقعة	رخويات
			جسم مكون من حلقات	الديدان
	جسم ليس له لا جانب أيسر ولا جانب أيمن	جسم مغطى بقوقعة تحمل غالبا أشواكا		شوكيات الجلد
		جسم رخو يتوفر على ملامس متموضعة على شكل دائرة		معديات الجوف

الخاصيات المشتركة للحيوانات اللاحمة:

تحصل الحيوانات اللاحمة على الأغذية بأساليب مختلفة غالبا ما تكون معقدة لاسيما وأنها تقوم بمطاردة واصطياد فرائس كثيرة الحركة وقادرة على الخدعة والحيلة. ويتطلب الحصـــول على الأغذية استشـــعار الوسط المحيط بتوظيف أعضـــاء الحس (مثل حدة البصـر عند الكواسر والشـم عند الذئاب والسـمع عند الخفافيش ...) لالتقاط مختلف الإشارات الصـادرة عن الأغذية.

بعد الحصـــول على الغذاء، يتم التقاطه ووضعه داخل الفم بواسطة أعضـــاء وآليات خاصة، كالأنياب والمخالب الحادة للقضاء على الفريسة أو استعمال مواد سامة تشل حركة الفريسة.

ومن الخاصيات المشتركة بين اللواحم، نذكر ما يلي:

تتوفر اللواحم على نظام سني كامل، ويتكون من قواطع صغيرة محدودة الدور (تستعمل في كشط العظام) وأنياب قوية وحادة تقتل الفريسة وتمزقها. وتأخذ تيجان أضراس اللواحم في الغالب شكل شفرة حادة ولها رؤوس مستدقة تمكن من قطع اللحم.

- تتميز اللواحم بلقمة مفصل على شكل قضيب ممتد بطريقة مستعرضة لا يسمح للفك السفلي إلا بحركات عمودية؛ لذلك، فنظام الأسنان لا يسمح إلا بتمزيق وتقطيع اللحم، فهو يظهر تكيفا دقيقا مع النظام الغذائي اللاحم.

تتوفر اللواحم على أنبوب هضمي قصير يتميز بمعدة صغيرة وأمعاء قصيرة، ويرجع ذلك إلى طبيعة غذاء اللواحم الذي يتكون أساسا من اللحم الذي يتم هضمه بسرعة، مما يبرز تكيفا للأنبوب الهضمي مع النظام الغذائي اللاحم.

الخاصيات المشتركة للحيوانات العاشبة:

تظهر الحيوانات العاشبة تكيفات مع النظام الغذائي العاشب، بحيث يتلاءم نظام الأسنان مع طبيعة الأغذية وشكل الفك السفلي ولقمته المفصلية التي تحدد نوع الحركات الفكية وكذا قوة العضلات المحركة للفك.

ومن الخاصيات المشتركة بين العواشب، نجد ما يلي:

- تتوفر الحيوانات العاشبة على نظام أسنان غير كامل، ويتميز بغياب الأنياب التي تعوض بقضيب عظمي. وتأخذ تيجان الأضراس شكل لوحة مسطحة متآكلة تبرز على مستواها أعراف حادة بحيث تشبه محكا يسحق الأعشاب، ويعوض التآكل الدائم لسطح السن بنمو متواصل.

- تتميز العواشب بلقمة مفصل تساعدها على القيام بحركات أفقية للفك السفلي التي تتم نتيجة عمل العضلات الماضغة القوية. وأثناء هذه الحركات، تقوم الأضراس الأمامية والخلفية بسحق الغذاء وطحنه.

- تتوفر العواشب على أنبوب هضمي طويل يتميز بمعدة كبيرة (ولاسيما عند الحيوانات المجترة حيث تكون المعدة مكونة من عدة تجاويف) وأمعاء طويلة، مما يبرز تكيفا لشكل وطول الأنبوب الهضمي مع النظام الغذائي العاشب.

خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي:

تعيش النباتات في أوساط بيئية مختلفة، منها الغابات والجبال والصحاري والمجاري المائية والبحار. وهي تواجه ظروفا بيئية مختلفة حسب الوسط الذي تعيش فيه وتبدي تكيفات تساعدها على العيش والنمو بواسطة خصائص تتنوع حسب الوسط البيئي.

تكيف النباتات:

في الوسط الصحراوي :

تتكيف النباتات الصحراوية مع الجفاف بعدة طرق منها:

- وجود أوراق صغيرة أو إبرية أو على شكل أشواك (التين الشوكي والصبار) للتقليل من فقدان الماء.

- وجود سيقان منتفخة (لحمية) (مثل التين الشوكي والصبار) لتخزين الماء.

- وجود جذور متفرعة عمودية تنتشر في التربة لامتصاص الماء من الأعماق أو جذور متفرعة أفقية لامتصاص الماء في السطح.

في الوسط المائي:

تستجيب النباتات للعيش في الوسط المائي بعدة خصائص، منها:

- أوراق مرنة صغيرة أو شريطية وسيقان مرنة لتفادي التمزق بفعل التيارات المائية ولمساعدة النبات على مسايرة حركة الماء.
- جذور صغيرة وضعيفة تصلح لتثبيت النبات فقط.
- وجود أكياس أو حويصلات هوائية للمساعدة على طفو النبات في الماء ليبحث عن الضوء.

في الوسط البارد:

تتحمل النباتات البرودة بعدة خصائص، منها:

- وجود أوراق إبرية لتفادي فقدان الماء.
- وجود جذور متفرعة أفقية للبحث عن الماء على السطح نظرا لقلته على شكل سائل في فترات البرودة (ماء على شكل ثلوج).
- فقدان بعض النباتات لأوراقها خلال الخريف لمواجهة البرودة وذلك للتقليل من الحاجة للماء.

الحاجيات الغذائية للنباتات:

تحتاج النباتات الخضراء في تغذيتها إلى الماء والأملاح المعدنية وثنائي أكسيد الكربون والضوء. وتحصل النباتات على المواد المعدنية (الماء والأملاح المعدنية وثنائي أكسيد الكربون) من الوسط الذي تعيش فيه وتحصل منه على الضوء أيضا.

وتتوفر النباتات على صبغة خضراء تدعى اليخضور، وهو يوجد بوفرة على مستوى الأوراق، ويتجلى دوره في التقاط الضوء (الطاقة الضوئية). تقوم النباتات، بوجود الضوء واليخضور، بتركيب المادة العضوية انطلاقا من الماء والأملاح المعدنية وثنائي أكسيد الكربون، هذه الظاهرة تسمى التركيب الضوئي. وتشكل المواد العضوية المركبة غذاء للنبات نفسه وللحيوانات العاشبة.

وتجدر الإشارة إلى أن عملية التركيب الضوئي ينتج عنها طرح غاز ثنائي الأوكسجين.

التنفس عند النباتات:

يتم التنفس لدى النباتات عن طريق تبادلات غازية تنفسية مع الوسط الذي تعيش فيه، حيث يتم امتصاص ثنائي الأوكسجين وطرح ثنائي أوكسيد الكربون. فالنباتات تحتاج في تنفسها لثنائي الأوكسجين الموجود في الهواء أو المذاب في الماء.

- خلال النهار، رغم قيام النباتات بعملية التنفس، فإن ظاهرة التركيب الضوئي تحجب هذه العملية، إذ يتم طرح كميات هائلة من ثنائي الأوكسجين وامتصاص كميات مهمة من غاز ثنائي أكسيد الكربون.

عائق مرتبط بخاصية الحركة لدى النباتات:

تعتبر الحركة من بين الخاصيات المشتركة بين الحيوانات والنباتات.

يتصور التلاميذ أن النباتات كائنات حية غير قادرة على الحركة لكونها مثبتة في التربة، وبالتالي تنعت بكونها جامدة. إلا أن النباتات تتميز أيضا بخاصية الحركة؛ فهناك نباتات وحيدة الخلية مثل الأوغلين التي تتحرك في الماء بواسطة سوطين، وهناك الحركات الموضعية التي تقوم بها النباتات مثل تفتح الأزهار أو دوران نبات عباد الشمس في اتجاه الشمس والحركات المرتبطة بنمو السيقان كحركة التفاف سيقان النباتات على الدعامات مثل اللبلاب.

ولتجاوز هذا العائق، نقترح الملاحظة المباشرة لنباتات ومعاينة تفتح الأزهار وظهور الثمار وزرع بذور وتتبع مراحل نمو نبتة جديدة وملاحظة حركة الساق في اتجاه الضوء.

الوحدة الأولى

الموضوع: خاصيات الكائنات الحية

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
2	1- كائنات حية وأجسام غير حية	- يميز بين الكائنات الحية والأجسام غير الحية.
	2- خاصيات مشتركة لمجموعات رئيسية للكائنات الحية	- يبرز الخاصيات المشتركة التي تميز المجموعات الرئيسية للكائنات الحية.
3	3- حيوانات فقرية وحيوانات لافقرية	- يميز بين الحيوانات الفقرية والحيوانات اللافقرية.

الموضوع: خاصيات الحيوانات وتفاعلها مع البيئة

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
3	1- خاصيات مشتركة لحيوانات عاشبة	- يستنتج بعض الخاصيات المشتركة لحيوانات عاشبة؛ - يحدد وظائف الأسنان لدى الحيوانات العاشبة.
4	2- خاصيات مشتركة لحيوانات لاحمة	- يستنتج بعض الخاصيات المشتركة لحيوانات لاحمة؛ - يحدد وظائف الأسنان لدى الحيوانات اللاحمة. - يربط الأعضاء الأساسية للحيوانات بوظائفها.

الموضوع: خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
4	1- علاقة النباتات بالوسط البيئي	- يربط شكل النباتات بالبيئة التي تعيش فيها؛ - يصف استجابة النباتات للظروف البيئية.
5	2- حاجيات النباتات	- يتعرف أهمية التغذية والتنفس والضوء والماء بالنسبة للنبات.
	حصة إنجاز مشروع تكنولوجي: تصنيف حيوانات ونباتات موجودة	- يتدرب على تصنيف الحيوانات والنباتات الموجودة بمحيطه.
6	1- أنشطة تقويم الوحدة	
	2- أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعليمية ومعينات ديدكتيكية

صور الكراسة - نباتات وأزهار - بطاقات وصور حيوانات ونباتات مختلفة - هيكل عظمي - جماجم حيوانات عاشبة ولاحمة، أسنان متنوعة لعواشب ولواحم - نبتات في أصيص - مرشة.

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى التربية http:/www.taalimtice.ma

- عرض متحرك يمكن المتعلم من تعرف نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي.
- مورد يوضح نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي.
- نشاط تفاعلي داعم لتعلمات المتعلمين حول تصنيف الحيوانات الفقرية.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنة الأولى	التنفس والتغذية والنمو عند الإنسان - التغذية عند الحيوانات والسلوك الغذائي.
السنة الثانية	التغذية ونظام أسنان إنسان - حيوانات برية ومائية وبرمائية - لاحم وعاشب - تنفس الحيوان - أجزاء النبات.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	خصائص الكائنات الحية - خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة - خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة.

هدف تعلمي يميز بين الكائنات الحية والأجسام غير الحية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - نباتات - حشرات - صخور - ماء - تربة - صور لحيوانات ونباتات وأشياء مختلفة - لوحات حائطية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

ينطلق الأستاذ من دعوة التلاميذ إلى إعطائه أمثلة من الأشياء الموجودة في المحيط، ويكتب أسماءها على السبورة، ويطلب منهم تصنيفها باختيار معيار معين (خاصية أو ميزة معينة). ويستدرج الأستاذ تلامذته إلى تصنيف هذه الأشياء حسب المعيار حي / غير حي. ثم يقف على تمثلات التلاميذ عن الكائن الحي والجسم غير الحي. وتطرح هذه التمثلات للنقاش بين التلاميذ بوضعهم في حالة صراع معرفي. ثم يساعدهم ويوجههم للتفكير في موضوع الحصة (التمييز بين الكائن الحي والجسم الغير الحي).

وقد يزود الأستاذ التلاميذ في مجموعات ببطاقات لكائنات حية وأجسام غير حية متنوعة أو يدعوهم لملاحظة الصورة المقترحة في فقرة "ألاحظ".

التساؤل

يستدرج التلاميذ من خلال المناقشة إلى صياغة التساؤل الخاص بالحصة: "كيف أميز بين الكائنات الحية والأجسام غير الحية؟"

الافتراض

تترك الفرصة للتلاميذ لاقتراح فرضيات واعتبارها أجوبة ممكنة ومؤقتة عن التساؤل المطروح.

التحقق

1- في هذا النشاط، يلاحظ التلميذ الصور؛ وبعد المناقشة، يتوصل إلى أن النبات والفيل والجرادة كائنات حية ويضع في خانة كل منها علامة (X) وأن الكرسي والصخرة جسمان غير حيين ويضع في خانة كل منهما علامة (O).

2- يقرأ التلميذ الخاصيات الواردة بالبطاقة، وبعد المناقشة، يتم التوصل إلى أن هذه الخاصيات تميز الكائن الحي، ويربط البطاقة بالطفل والطائر والشجرة.

كلمات مهمة

كائن حي - غير حي - تكاثر - تنفس - نمو

الخلاصة

توجد في الطبيعة كائنات حية كالإنسان والحيوان والنبات وأجسام غير حية كالماء والصخر والقلم والكرة. وتشترك الكائنات الحية في عدة خاصيات منها، التغذية والتنفس والنمو والتكاثر.

ويكمل الجملة كما يلي: تتميز الكائنات الحية عن الأجسام غير الحية بخاصيات مشتركة، منها التغذية والتنفس والنمو والتكاثر والموت.

الاستنتاجات والخلاصة.

الاستثمار

خلال هذا النشاط، يتوصل التلميذ من خلال المناقشة مع أصدقائه وبمساعدة أستاذه إلى ما يلي:

بخصوص المجموعة الأولى، السحاب والهواء والسيارة والمسمار والحصى أجسام غير حية، لذلك يحيط بخط كلمة "نحلة" لأنها كائن حي. وبخصوص المجموعة الثانية، التكاثر والتغذية والنمو والموت خاصيات للكائن الحي، لذلك يحيط التلميذ بخط كلمة "كتابة" لكونها ليست خاصية للكائنات الحية.

هدف تعلمي يبرز الخاصيات المشتركة التي تميز المجموعات الرئيسية للكائنات الحية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - صور لحيوانات متنوعة - نباتات وأزهارها - نباتات لا تعطي أزهارا - لوحات حائطية - موارد رقمية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يقف الأستاذ، في البداية، على مكتسبات التلاميذ بخصوص الفوارق بين الكائنات الحية والأجسام غير الحية. ويوزع التلاميذ إلى مجموعات ويزودهم ببطاقات لكائنات حية ويطلب منهم تصنيفها. ويتم التوصل، من خلال المناقشة، بداية، إلى تصنيف هذه الكائنات إلى نباتات وحيوانات. ثم يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ إلى توزيع الحيوانات والنباتات إلى مجموعات باعتماد خاصيات تميز كل مجموعة (بالنسبة للحيوانات، يتم هنا اختيار حيوانات فقرية لتيسير عملية التصنيف)، ويمكن الاستعانة بالرسم الوارد في فقرة "ألاحظ" الذي يبين نباتات وحيوانات متنوعة في وسط طبيعي.

التساؤل

من خلال الملاحظات والمناقشة السابقة، يتم طرح سؤال التقصي التالي: ما الخاصيات المشتركة التي تسمح بتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات؟

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ ويدونها على السبورة، وتقبل الإجابات المنطقية وتعتبر بمثابة فرضيات.

التحقق

1- في هذا النشاط، يقرأ التلميذ الخاصية أو الخاصيات المميزة لمجموعات الحيوانات والمشار إليها بحروف ويلاحظ الحيوانات في الصور، ويضع الحرف المناسب في كل خانة كما يلي: (أ) في خانة النمر و(ب) في خانة اللقلاق و(ج) في خانة الثعبان و(د) في خانة السردين و(هـ) في خانة الضفدعة.

- استكمالا لهذا النشاط، يوجه الأستاذ تركيز تلامذته إلى أن كل فئة من الخاصيات المشار إليها بحروف هي خاصيات مشتركة لحيوانات تنتمي لنفس المجموعة: الثدييات تتميز بجسم مغطى بزغب والأنثى ترضع الصغار، والطيور لها جسم مكسو بريش ولها رجلان وجناحان، والزواحف تتميز بجسم مغطى بحراشف ملتحمة، والأسماك لها جسم مكسو بحراشف منفصلة ولها زعانف، والبرمائيات تتميز بجسم عار ولها أربعة أرجل.

ويكتب التلميذ رقم كل صورة أمام المجموعة المناسبة:

ثدييات: 4؛ زواحف: 2 ؛ طيور: 3 ؛ برمائيات: 5 ؛ أسماك: 1 .

كلمات مهمة

ثدييات - زواحف - برمائيات - نباتات زهرية - نباتات لازهرية.

الخلاصة

يمكن تصنيف الكائنات الحية في مجموعات رئيسية تتميز كل منها بخاصيات مشتركة.

- من المجموعات الحيوانية، نذكر الثدييات والطيور والزواحف والأسماك والبرمائيات.

-ومن بين المجموعات النباتية، نجد النباتات التي تعطي أزهارا وتسمى نباتات زهرية والنباتات التي لا تعطي أزهارا وتسمى نباتات لازهرية.

2- يلاحظ التلاميذ الصور ويضعون علامة (X) في خانة كل من شجرة البرتقال ونبات السوسن وعلامة (O) في خانة كل من السرخس وخس البحر.

ويعمل الأستاذ، بعد ذلك، على توظيف المورد الرقمي المتعلق بنشاط تفاعلي داعم لتعلمات المتعلمين حول تصنيف الحيوانات الفقرية.

الاستنتاجات والخلاصة.

الاستثمار

يعتمد التلميذ على بطاقة التصنيف ويكتب أمام كل كائن حي المجموعة الرئيسية المناسبة: دجاجة: طيور؛ بقرة: ثدييات؛ تمساح: زواحف، النبات: نبات زهري.

هدف تعلمي يميز بين الحيوانات الفقرية والحيوانات اللافقرية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - صور لحيوانات متنوعة - مجسم لهيكل عظمي - لوحات حائطية.

تدبير أنشطة الحصة

الوَحدَةُ 1
المَوْضوعُ: خاصّيّاتُ الكائِناتِ الحَيّة
الحِصّةُ 3: حَيَواناتٌ فِقَرِيّةٌ وَحَيَواناتٌ لافِقَرِيّة
هَدَفٌ تَعلُّمِيّ
أَميّزُ بَيْنَ الحَيَواناتِ الفِقَرِيّةِ وَالحَيَواناتِ اللافِقَرِيّة.
الأحظ
عَمودٌ فِقَرِيّ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
1- أَضَعُ عَلامَةَ (X) في خانَةِ كُلِّ حَيَوانٍ يَتَوَفَّرُ عَلى عَمودٍ فِقَرِيّ وَعَلامَةَ (O) في خانَةِ كُلِّ حَيَوانٍ بِدونِ عَمودٍ فِقَرِيّ.
بَقَرَةٌ
فَراشَةٌ
حَلَزونٌ
نَعامَةٌ
دودَةٌ
2- أَكْتُبُ رَقْمَ كُلِّ صورَةٍ أَمامَ صِنْفِ الحَيَواناتِ المُناسِبِ.
حَيَواناتٌ فِقَرِيّةٌ
حَيَواناتٌ لافِقَرِيّةٌ
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ التَّقَصّي.
أَسْتَخْلِصُ
كلماتٌ مُهِمّة
Vertébré حَيَوانٌ فِقَرِيّ
Invertébré حَيَوانٌ لافِقَرِيّ
Colonne vertébrale عَمودٌ فِقَرِيّ
- الحَيَواناتُ ... حَيَواناتٌ تَتَوَفَّرُ عَلى ... كَالحِصان وَالوَزَغَةِ وَالأَسَد.
- الحَيَواناتُ ... حَيَواناتٌ لَيْسَ لَها عَمودٌ فِقَرِيٌّ كَالدودَةِ وَالفَراشَةِ وَالنَّحْلَة.
أَسْتَثْمِرُ
- أَصِلُ، بِخَطٍّ، كُلَّ حَيَوانٍ بِهَيْكَلِهِ العَظْمِيّ.
- أَكْتُبُ في المَكانِ المُناسِبِ اسْمَ العُنْصُرِ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ في كُلِّ هَيْكَلٍ عَظْمِيّ.
- أُتَمِّمُ الجُمْلَةَ التّالِيَةَ بِما يُناسِبُ:
تِمْساحٌ
خُفّاشٌ
التِّمْساحُ وَالخُفّاشُ حَيَوانانِ ... لأَنَّهُما يَتَوَفَّرانِ عَلى ...
12

الملاحظة

تنطلق الحصة بتقويم تشخيصي عن طريق أسئلة يسترجع من خلالها التلاميذ مكتسباتهم بخصوص المجموعات الرئيسية للكائنات الحية وخاصياتها المشتركة، ليتم التركيز، بعد ذلك، على الحيوانات. ويفتح الأستاذ المناقشة مع التلاميذ عن مدى إمكانية وجود خاصية أو خاصيات أخرى للتمييز بين الحيوانات. ويمكن توظيف مجسم للهيكل العظمي للإنسان قصد تمكين التلاميذ من ملاحظة العمود الفقري. وفي غياب المجسم، يحيل الأستاذ تلامذته على الوثيقة الواردة في فقرة "ألاحظ"، حيث يتعرفون الهيكل العظمي للحصان وموضع العمود الفقري.

التساؤل

يستدرج الأستاذ التلاميذ، من خلال المناقشة والملاحظات المنجزة والمقارنة مع حيوانات أخرى، إلى طرح التساؤل التالي:

"هل تتوفر كل الحيوانات على عمود فقري؟"

الافتراض

تترك الفرصة للتلاميذ للإجابة عن سؤال التقصي لتعرف تمثلاتهم، وتقبل الإجابات المنطقية وتعتبر بمثابة فرضيات تدون على السبورة.

التحقق

1- يلاحظ التلميذ الصور، حيث يتعرف، بعد المناقشة، أن البقرة والنعامة لهما عمود فقري ويضع في خانتيهما علامة (X) وأن الفراشة والحلزون والدودة ليس لهم عمود فقري ويضع في خاناتهم علامة (O).

2- من خلال الجواب عن سؤال النشاط السابق، يستنتج التلميذ ويكتب رقم صورة كل حيوان أمام صنف الحيوانات المناسب كما يلي: حيوانات فقرية: 1 - 4؛ حيوانات لافقرية: 2 - 3 - 5.

الاستنتاجات والخلاصة.

كلمات مهمة

حيوان فقري - حيوان لافقري - عمود فقري.

الخلاصة

- الحيوانات الفقرية حيوانات تتوفر على عمود فقري، كالحصان والوزغة والأسد.
- الحيوانات اللافقرية حيوانات ليس لها عمود فقري، كالدودة والفراشة والنحلة.

الاستثمار

خلال هذا النشاط، يلاحظ التلميذ صورتي التمساح والخفاش ويقارنهما مع الهيكلين العظميين المقابلين، ليتوصل إلى أن الهيكل العظمي الموجود في الأعلى يناسب الخفاش وأن الهيكل العظمي في الأسفل يناسب التمساح، ويربط بخط كل حيوان بهيكله العظمي. ويتعرف التلميذ العنصر الذي يشير إليه السهم ويكتب "عمود فقري". ثم يتمم الجملة المقترحة كما يلي: التمساح والخفاش حيوانان فقريان لأنهما يتوفران على عمود فقري.

هدفان تعلميان

- يستنتج بعض الخاصيات المشتركة لحيوانات عاشبة.
- يحدد وظائف الأسنان عند الحيوانات العاشبة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - جماجم حيوانات عاشبة (قوارض ومجترة) - أسنان مختلفة لعواشب - صور لحيوانات عاشبة - موارد رقمية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

ينطلق الأستاذ من مكتسبات التلاميذ في مستوى السنة الثانية، ويطلب منهم تصنيف الحيوانات حسب نظامها الغذائي قصد التذكير والتمييز بين الحيوان اللاحم والحيوان العاشب. ويطلب منهم إعطاءه أمثلة لحيوانات عاشبة. ويقدم لهم صور لعواشب تتغذى ويوجههم إلى وثيقة الكراسة في فقرة "ألاحظ" لملاحظتها.

التساؤل

بعد ملاحظة الوثيقة والمقارنة مع حيوانات أخرى، يستدرج الأستاذ التلاميذ إلى طرح التساؤل التالي:

ما الخاصيات التي تشترك فيها القنية مع حيوانات عاشبة أخرى؟

الافتراض

تقبل الإجابات المنطقية وتعتمد كفرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

1- يلاحظ التلاميذ الصور ويتعرفون أن الغزالة والحمار الوحشي آكلان للعشب ويضعون في خانتيهما حرف (أ) وأن الحمام آكل حبوب ويضعون في خانته حرف (ج) وأن القرد آكل ثمار ويضعون في خانته حرف (ب).

ويستنتجون بإتمام الجملة: تتغذى اللواحم بأغذية من أصل نباتي.

2- في بداية هذا النشاط، يفسح الأستاذ المجال للتلاميذ لملاحظة جمجمتي القنية والبقرة ومقارنتهما. وبعد المناقشة، وبمساعدة الأستاذ، يحددون بعض الخاصيات المشتركة بين جمجمتي هذين العاشبين: وجود قواطع - غياب أنياب - وجود أضراس - وجود قضيب عظمي، ويضعون علامة (X) في خانة البطاقات المناسبة.

3- بعد ملاحظة شكل أسنان القنية والمناقشة، يتوصل التلاميذ إلى أن القاطعة طويلة وحادة وأن الضرس عريضة ومسننة، ويلونون باللون نفسه خانتي السن وشكله.

الوَحدَةُ 1
الحِصَّةُ 1: خاصِّيّاتٌ مُشْتَرَكَةٌ لِحَيَواناتٍ عاشِبَةٍ
الموضوعُ: خاصِّيّاتُ الحَيَواناتِ وتَفاعُلُها مَعَ البيئةِ
هدفانِ تعلميّان
- أستنتجُ بعضَ الخاصِّيّاتِ المُشتركةِ لحيواناتٍ عاشبةٍ.
- أحدّدُ وظائفَ الأسنانِ عندَ الحيواناتِ العاشبةِ.
الملاحظ
أتساءلُ
أفترضُ
أتحقّقُ
1- أضعُ في خانةِ كلِّ عاشبٍ الحرفَ المناسبَ: أ- أكلُ عُشبٍ ب- أكلُ ثمارٍ ج- أكلُ حبوبٍ.
غزالةٌ تَرعى
حمامٌ يَلتقطُ غذاءَهُ
قردٌ يأكلُ موزةً
جمازٌ وخُمَيْرٌ يتغذّى
- أتمِمُ الجُمْلةَ بما يُناسبُ مِنَ بينِ الكلِمتَيْنِ التاليتَيْنِ: حيَوانيّ - نباتيّ.
تتغذّى العواشبُ بأغذيةٍ من أصلٍ .....
2- أحدّدُ الخاصيّاتِ المُشتركةَ بينَ جُمجُمتَي القُنيّةِ والبقرةِ بوضعِ علامةِ (X) في الخانةِ المناسبةِ بالبطاقاتِ أسفلَهُ.
كفّةٌ قرنيّةٌ
قواطعُ
قضيبٌ عظميٌّ
أضراسٌ
جُمجُمةُ قُنيّةٍ
جُمجُمةُ بقرةٍ
وجودُ قواطعَ
غيابُ أنيابٍ
وجودُ أضراسٍ
وجودُ كفّةٍ قرنيّةٍ
وجودُ قضيبٍ عظميٍّ
13

3- ألاحظُ شكلَ أسنانِ القُنيّةِ وألوانَ خانتَيْ كلِّ نوعٍ مِنَ الأسنانِ وشكلِهِ باللّونِ نفسِهِ.
قاطعةٌ
عريضةٌ ومُسنّنةٌ
طويلةٌ وحادّةٌ
ضِرسٌ
جُمجُمةُ قُنيّةٍ
- أربطُ بخطٍّ كلَّ سِنٍّ بدَورِها.
ضِرسٌ
قاطعةٌ
قَبْضُ الغِذاءِ وقَطْعُهُ
سَحْقُ الغِذاءِ وطَحْنُهُ
- أملأُ الفراغاتِ بما يُناسبُ: مُكَيِّفٌ - الأنيابِ - غيرُ كاملٍ.
نظامُ أسنانِ العواشبِ ..... لوُجودِ قواطعَ وأضراسٍ وغيابِ ..... وهُوَ ..... مع النظامِ الغذائيِّ العاشبِ.
أستنتجُ
أدوّنُ استنتاجاتي في دفترِ التقصّي.
أستخلصُ
للعواشبِ خاصيّاتٌ مُشتركةٌ، منها:
- تناولُ أغذيةٍ من مصدرٍ .....
- نظامُ أسنانٍ ..... ومُكيّفٌ مع النظامِ الغذائيِّ العاشبِ يتميّزُ:
• بوجودِ قواطعَ لقبضِ و ..... الأعشابِ وأضراسٍ لسحقِ و ..... الغذاءِ.
• وبغيابِ ..... التي حلّ محلّها قضيبٌ عظميٌّ.
كلماتٌ مهمّةٌ
Herbivore عاشبٌ
Broyage سَحْقٌ
Ecrasement طحنٌ
Barre osseuse قضيبٌ عظميٌّ
أستثمرُ
- ألاحظُ أسنانَ البقرةِ في الرّسمِ جانبَهُ وأملأُ الجدولَ.
أسنانٌ | قواطعُ | أنيابٌ | أضراسٌ
عددُها في نصفِ الفكِّ السُّفليِّ
عددُها في نصفِ الفكِّ العلويِّ
العددُ الكُلّيُّ للأسنانِ
جُمجُمةُ بقرةٍ
- أتمِمُ الجُملةَ بما يُناسبُ.
نظامُ الأسنانِ عندَ البقرةِ غيرُ كاملٍ نظرًا لغيابِ .....
14

- يحدد التلاميذ دور كل سن وذلك بربط الضرس بدوره المتمثل في سحق الغذاء وطحنه وبربط القاطعة بدورها المتمثل في قبض الغذاء وقطعه.
- يتوصل التلاميذ، من خلال المناقشة، إلى إتمام الجملتين على الشكل التالي: نظام أسنان العواشب غير كامل لوجود قواطع وأضراس وغياب الأنياب، وهو مكيف مع النظام الغذائي العاشب.
- قصد تثبيت مكتسبات التلاميذ، يوظف الأستاذ المورد الرقمي الذي يوضح نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي أو العرض المتحرك الذي يمكن المتعلم من تعرف نظام أسنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي.

كلمات مهمة

عاشب - سحق - طحن - قضيب عظمي

الخلاصة

للعواشب خاصيات مشتركة، منها:
- تناول أغذية من مصدر نباتي.
- نظام أسنان غير كامل ومكيف مع النظام الغذائي العاشب، يتميز بوجود قواطع لقبض وقطع العشب وأضراس لسحق وطحن الغذاء وبغياب الأنياب التي حل محلها قضيب عظمي.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

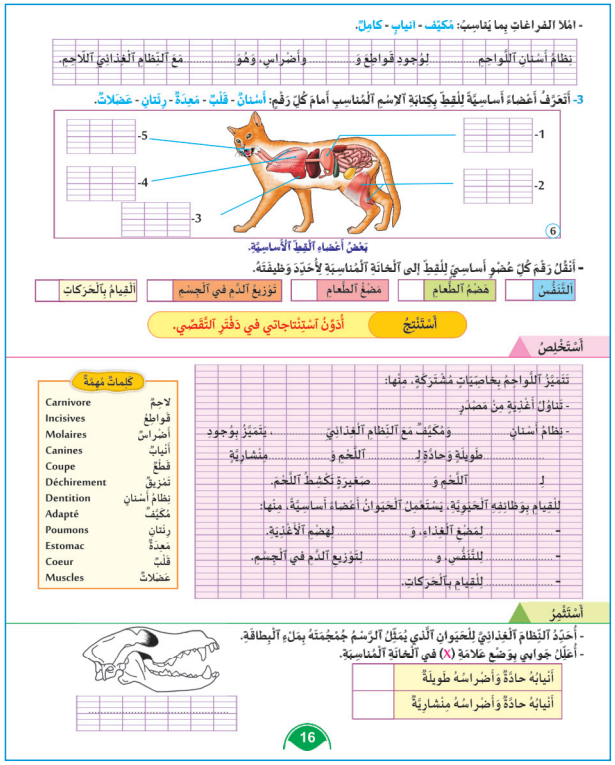
- يلاحظ التلميذ جمجمة البقرة في الرسم، ويحدد عدد الأسنان في نصف الفك السفلي: قواطع: 4، أنياب: 0، أضراس: 6؛ وفي نصف الفك العلوي: قواطع: 0، أنياب: 0، أضراس: 6. العدد الكلي للأسنان هو 32 (الفك السفلي: 20 والفك العلوي 12).
- يتم التلميذ الجملة كما يلي: نظام الأسنان عند البقرة غير كامل نظرا لغياب الأنياب.

أهداف تعلمية

- يستنتج بعض الخاصيات المشتركة لحيوانات لاحمة.
- يحدد وظائف الأسنان عند الحيوانات اللاحمة.
- يربط الأعضاء الأساسية للحيوانات بوظائفها.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - جماجم حيوانات لاحمة (قط، كلب...) - أسنان مختلفة للواحم - صور لحيوانات لاحمة - شريط وثائقي - موارد رقمية.



تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يقف الأستاذ في البداية على مكتسبات التلاميذ في الحصة السابقة بخصوص بعض الخاصيات المشتركة للحيوانات العاشبة.

ويحثهم على إعطائه أمثلة لحيوانات لاحمة، ويقدم لهم صورا ووثائق للواحم تتغذى ويحيلهم، أيضا، على وثيقة الكراسة. يلاحظ التلاميذ الوثائق في شكل مجموعات ويدونون ما توصلوا إليه.

التساؤل

يوجه الأستاذ التلاميذ، من خلال المناقشة والملاحظات المنجزة، إلى طرح تساؤل التقصي التالي: ما الخاصيات المشتركة للحيوانات اللاحمة؟

الافتراض

تعتبر أجوبة التلاميذ المنطقية بمثابة فرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

1- في هذا النشاط، يتوصل التلميذ، من خلال ملاحظة الصور، أن البلشون آكل أسماك ويضع حرف (ب) في خانته وأن الأسد والذئب حيوانان آكلان لحيوانات أخرى ويضع حرف (ج) في خانتيهما وأن الوزغة آكلة حشرات ويضع حرف (أ) في خانتها. ويتمون الجملة كما يلي: تتغذى اللواحم بأغذية من أصل حيواني.

2- في بداية هذا النشاط، يفسح الأستاذ المجال للتلاميذ لملاحظة جمجمتي القط والنمر ويعبرون شفهيا عن وجود تشابه بين أسنان القط والنمر وأنهما يتوفران معا على قواطع وأنياب وأضراس.

- يصف التلاميذ هذه الأسنان، مما سيمكنهم من تعرف الخاصيات المشتركة بين أسنان القط والنمر، ويستنتجون بإتمام الجملة كما يلي: أنياب اللواحم طويلة وحادة وأضراسها منشارية وقواطعها صغيرة.

- استكمالا للنشاط، ومن خلال ملاحظة شكل الأسنان، يحدد التلاميذ بدقة دور نوع كل سن لدى اللاحم بكتابة الأرقام في الخانات المناسبة كما يلي: قواطع: 2، أنياب: 3؛ أضراس: 1.

- يتوصل التلاميذ، من خلال المناقشـــــــة، إلى إتمام الجملتين على الشكل التالي:

نظام أسنان اللواحم كامل لوجود قواطع وأنياب وأضراس، وهو مكيف مع النظام الغذائي اللاحم.

وبهدف تثبيت مكتســـبات التلاميذ، يوظف الأستاذ العرض المتحرك الذي يمكن المتعلم من تعرف نظام أسنان الحيوانات حســـب نظامها الغذائي وكذا المورد الرقمي الذي يوضـــح نظام أســـنان الحيوانات حسب نظامها الغذائي.

3- يلاحظ التلاميذ صورة القط التي تبين بعض إعضـــائه الأساسية، ويتعرفون الأعضـــاء المشـــار إليها بأرقام. وبعد المناقشـــة، يكتب كل تلميذ الاسم المناسب أمام كل رقم كما يلي:

1- معدة؛ 2- عضلات؛ 3- قلب؛ 4- رئتان؛ 5- أسنان.

-بعد ذلك، يحدد التلميذ وظيفة كل عضو من أعضاء القط المشار إليها في الوثيقة السابقة بنقل رقمه إلى الخانة المناسبة كما يلي:

التنفس: 4؛ مضـــغ الطعام: 5؛ القيام بالحركات: 2؛ هضـــم الطعام: 1؛ توزيع الدم في الجسم: 3.

كلمات مهمة

لاحم - قواطع - أضـراس - أنياب - قطع - تمزيق - نظام أســـــنان - مكيف - رئتان - معدة - قلب - عضلات

الخلاصة

تتميز اللواحم بخاصيات مشتركة، منها:

- تناول أغذية من مصدر حيواني.
- نظام أســـــنان كامل ومكيف مع النظام الغذائي اللاحم، يتميـــز بوجود أنياب حادة وطويلة لتمـــزيق اللحم وأضراس منشـــارية لتقطيعه وقواطع صغيرة تكشط اللحم.

للقيام بوظائفه الحيوية، يستعمل الحيوان أعضاء أساسية، منها:

- الأسنان لمضغ الغذاء، والمعدة لهضم الأغذية.
- الرئتان للتنفس، والقلب لتوزيع الدم في الجسم.
- العضلات للقيام بالحركات.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يلاحظ التلاميذ جمجمة الحيوان في الرسم، ويحددون، باستثمار مكتســباتهم، نظامه الغذائي بكتابة "لاحم" في البطاقة، ويعللون الجواب بوضع علامة (X) في خانة الجملة "أنيابه حادة وأضراسه منشارية".

هدفان تعلميان

- يربط شكل النباتات بالبيئة التي تعيش فيها.
- يصف استجابة النباتات للظروف البيئية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

نباتات متنوعة - بطاقات وصور لنباتات من أوساط مختلفة - صور ورسوم الكراسة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تمهيدا للدرس وفي إطار التذكير، يطرح الأستاذ أسئلة لتعرف مكتسبات التلاميذ بشأن بعض خاصيات الحيوانات العاشبة منها واللاحمة.

ويتم استدراج التلاميذ إلى موضوع النباتات وحاجياتها وأوساط عيشها. ويطرح الأستاذ بعض الأسئلة لتشخيص معارف وتمثلات التلاميذ عن علاقة النباتات بالوسط التي توجد به وكيفية تمكنها من العيش به. ثم تقدم للتلاميذ الوثيقة المقترحة في الكراسة لملاحظتها.

التساؤل

يتم، بعد المناقشة، تنظيم أفكار التلاميذ قصد توجيههم إلى طرح التساؤل التالي:

ما الخصائص التي تمكن النباتات من العيش في الوسط الذي توجد به؟

الافتراض

يصوغ التلاميذ فرضيات تسجل على السبورة ليتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

1- يلاحظ التلاميذ الصور؛ وبعد المناقشة، يلون كل تلميذ بالأزرق دائرة نبات نيلوفر (الصورة 1) وبالأصفر دائرة الصبار (الصورة 2) وبالأخضر دائرة شجرة البلوط (الصورة 3) وبالبني دائرة نباتات على شكل وسيدات (الصورة 4).

- يلاحظ التلاميذ أشكال النباتات في الأوساط البيئية الأربعة ويقارنونها ويعبرون شفويا ويستنتجون أن شكل النباتات يختلف من وسط بيئي لآخر.

2- بعد ملاحظة كل صورة والمناقشة وبمساعدة الأستاذ، يتوصل التلاميذ إلى ما يلي:

- عند التين الشوكي الذي يعيش عادة في المناطق القاحلة، تسمح الساق المنتفخة بتخزين الماء، والأوراق الشوكية بالتقليل من فقدان الماء. ويكتب التلميذ حرف (ج) في خانة الساق المنتفخة وحرف (أ) في خانة الأوراق الشوكية.

- عند الطحلب البحري، يوضح الأستاذ للتلاميذ أن هذا النبات يحتاج إلى البقاء طافيا في ماء البحر للبحث عن الضوء، ويتعرف التلاميذ أن طفو هذا الطحلب يتم بواسطة أكياس هوائية، ويكتبون حرف (د) في خانة الأكياس الهوائية.

- عند شجرة الأرز التي تعيش في المناطق الجبلية الباردة، تمكن الأوراق الإبرية من التقليل من فقدان الماء، وتسمح الجذور المتفرعة الأفقية بالبحث عن الماء. ويكتب التلميذ حرف (أ) في خانة الأوراق الإبرية وحرف (ب) في خانة الجذور المتفرعة الأفقية.

- استكمالا للنشاط، وبعد المناقشة، يملأ التلاميذ الفراغات كما يلي:

يقاوم التين الشوكي الجفاف ويستجيب الطحلب البحري لظروف الوسط المائي ويتحمل الأرز البرودة.

كلمات مهمة

نباتات - تكيف - وسط - جفاف - برودة - بيئة

الخلاصة

تعيش النباتات في أوساط بيئية مختلفة، ويختلف شكلها من وسط لآخر.

وهي تستطيع التكيف مع الوسط بتوفرها على خصائص متنوعة:

- بعضها يقاوم الجفاف بوجود أوراق شوكية وسيقان منتفخة.
- وبعضها يتحمل البرودة بوجود أوراق إبرية وجذور متفرعة أفقية.
- وتستجيب نباتات أخرى لظروف العيش في الوسط المائي بوجود أكياس هوائية مثلا.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

في إطار التمهيد للمشروع المقترح في نهاية الوحدة، يعمل التلميذ على جمع النباتات الموجودة في محيطه أو أجزاء منها ويبحث لها عن صور ويحدد الاسم المناسب لها.

هدف تعلمي يتعرف أهمية التغذية والتنفس والضوء والماء بالنسبة للنباتات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

نباتات خضراء - بطاقات وصور توضح دور الماء والهواء والضوء بالنسبة للنباتات -نباتات في أصيص - مرشة - صور ورسوم الكراسة.

3- أصل، بخط، كل عنصر ضروري للنبات بالوظيفة الحيوية التي تتطلبه.
الماء
الهواء
الضوء
التغذية
التنفس
أستنتج
أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي.
أستخلص
كلمات مهمة
Air هواء
Lumière ضوء
Nutrition تغذية
Respiration تنفس
أستثمر
أضع علامة (X) في خانة كل اقتراح سليم تحت الصور.
غرس الأشجار سلوك جيد.
الحريق مضر بالغابة.
وجود النباتات مرتبط بالشمس.
السقي غير مفيد للنباتات.
الجفاف مفيد للنباتات.
أغني معارفي
كارل فون لينيه (Carl Von Linné) عالم نبات سويدي. ولد سنة 1707. وكان طبيبا وجيولوجيا وعالم حيوان. ويعتبر رائد علم التصنيف للكائنات الحية. وألف كتاب "نظام الطبيعة" الذي وضع فيه أسس التصنيف العلمي الحديث للكائنات الحية. وله كتب أخرى منها " الأنواع النباتية". توفي سنة 1778.
19

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تنطلق الحصة بتقويم تشخيصي عن طريق أسئلة يسترجع من خلالها التلاميذ مكتسباتهم بخصوص تكيف النباتات مع الوسط البيئي. ويتم التركيز على تكيف النبات مع الجفاف (نقص الماء)، ليتم الوقوف على حاجة النباتات للماء. ويمكن للأستاذ أن يقترح صورا تبرز عملية سقي النباتات في حقل أو حديقة أو يوجههم لملاحظة وثيقة الكراسة والتعبير شفويا عن مضمونها.

التساؤل

يفضي النقاش، في البداية، إلى طرح تساؤلات من قبيل ما أهمية الماء في حياة النباتات؟ وهل تحتاج النباتات إلى الماء فقط؟

يتلقى الأستاذ الإجابات وتتم مناقشتها، ويتم الوقوف على تمثلات التلاميذ بخصوص حاجيات النباتات ويوجه تركيزهم إلى موضوع الحصة ليصلوا إلى التساؤل عن العناصر الضرورية لحياة النباتات (ما العناصر الضرورية التي تحتاجها النباتات؟ وما أهميتها؟) أو (ما أهمية العناصر الضرورية التي تحتاجها النباتات؟).

الافتراض

يحث الأستاذ تلامذته على الإجابة عن سؤال التقصي. وتعتبر الإجابات المنطقية كفرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

1-بعد تحضير الأستاذ للعدة، يوزع التلاميذ إلى مجموعات صغيرة لإنجاز المناولة 1، حيث يدعو أعضاء كل مجموعة إلى مناقشة الهدف من المناولة وكيفية إنجازها وإلى تحديد دور الوسائل المستعملة ويحثهم على توقع ما يمكن الحصول عليه من نتائج. كما يوجه كل مجموعة إلى الاعتناء بنظافة المكان الذي تنجز فيه المناولة (يتم تتبع المناولة وانتظار النتائج بعد أيام). ويلاحظ التلاميذ نتائج نفس المناولة التي أعدها الأستاذ سلفا أو النتائج الممثلة في وثيقة الكراسة (الوثيقة 1). وبعد مناقشة النتائج، يملأ كل تلميذ الفراغات كما يلي: تبقى النبتة 1 حية وتنمو بينما تذبل النبتة 2 وتموت.

ويستنتج: الماء ضروري لحياة النباتات ونموها.

2- يشـــتغل التلاميذ في نفس المجموعات الســـابقة، وتنجز كل مجموعة المناولتين 2 و3 وذلك باتباع الخطوات الواردة فـــي الوثيقتين 2 و3، وتترك النبتتان (سواء في المناولة2 أو المناولة 3) في نفس الظروف لبضـــــــعة أيام. يلاحظ التلاميذ نتائج المناولتين 2 و3 اللتين أعدهما الأستاذ سابقا ويســـــــتعينون بالنتائج الممثلة بالوثيقتين 2و3. وبعد مناقشـــة النتائج، يتوصل التلاميذ بخصـــوص المناولة 2 إلى الاستنتاج بإتمام الجملة كما يلي: الهواء ضـــــروري لحياة النباتات ونموها. ويتوصـــــلون بخصـــــوص المناولة 3 إلى الاستنتاج بإتمام الجملة كما يلي: الضوء ضروري لحياة النباتات ونموها.

3- في هذا النشـاط، وبعد المناقشـة، يربط كل تلميذ بخط الماء والهواء والضوء بالتغذية ويربط الهواء بالتنفس.

كلمات مهمة

هواء - ضوء - تغذية - تنفس

الخلاصة

- الماء والهواء والضـــــوء عناصر ضرورية لحياة النباتات ونموها.
- التنفس والتغذية وظيفتان أساسيتان في حياة النباتات.
- تحتاج النباتات فـــــــي تغذيتها للماء والهواء والضوء، وتتطلب الهواء للتنفس.

الاستنتاجات و الخلاصة

الاستثمار:

بعد المناقشـة يضـع كل تلميذ علامة X في خانة الاقتراحات التالية: غرس الأشجار سلوك جيد - الحريق مضـر بالغابة - وجود النباتات مرتبط بالشمس.

حصة إنجاز مشروع تكنولوجي: تصنيف حيوانات ونباتات موجودة بمحيطي

هدف تعلمي يتدرب على تصنيف حيوانات ونباتات موجودة بمحيطه.

يعتبر المشـــروع "تصـــنيف حيوانات ونباتات موجودة بمحيط التلميذ" المقترح في نهاية هذه الوحدة هو أول مشـــروع سينجزه التلاميذ خلال الموسم الدراسي في إطار مادة النشـاط العلمي. لذلك يكون من المفيد أن يوليه الأستاذ ما يستحق من عناية واهتمام وذلك لكون أن هذا المشـــروع يهدف إلى أن يتعرف التلاميذ على الحيوانات والنباتات الموجودة بوسط عيشهم ويتمكنون من تصنيفها.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور لحيوانات ونباتات من وسط العيش - ملفان ورقيان - لصاق - أقلام لبدية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يقف الأستاذ، في البداية، على مكتسبات التلاميذ في الحصة المتعلقة بالخاصيات المشتركة لمجموعات رئيسية للكائنات الحية، ويركز على الخاصيات التي تسمح بتصنيف هذه الكائنات ويمكن استثمار وثائق لبعض الأوساط بها حيوانات ونباتات أو الاستعانة بالوثيقة الواردة بفقرة "ألاحظ".

التساؤل

بتوظيف مكتسبات التلاميذ وملاحظة الوثائق، يتم طرح سؤال التقصي التالي:

ما الخاصيات المعتمدة لتصنيف الحيوانات والنباتات؟

الافتراض

يوجه الأستاذ اهتمام التلاميذ للتركيز على تصنيف نباتات وحيوانات موجودة بمحيطهم، ويصغي لإجاباتهم، ويدونها على السبورة، ويحتفظ بالإجابات المنطقية التي تعتمد كفرضيات.

التحقق

خلال إنجاز المشـــروع، يســـاعد الأستاذ تلامذته في البحث عن الاسم المناسب لكل حيوان ونبات وكذا في كيفية تصـــنيفه. كما يحثهم على الدقة والتنظيم وحســـــــن تقديم الملفين واتباع مختلف مراحل المشروع المبينة في البطاقة (أنظر الصفحة الموالية).

الوحدة 1

حصة إنجاز مشروع تكنولوجي: تصنيف حيوانات ونباتات موجودة بمحيطي

هدف تعلمي: أتدرب على تصنيف حيوانات ونباتات موجودة بمحيطي.

ألاحظ

أتساءل

أفترض

أتحقق

نوجد في الوسط الطبيعي كائنات حية نباتية وحيوانية يمكن تصنيفها.

أنجز تصنيفا لحيوانات ونباتات موجودة بالوسط الذي أعيش فيه باتباع الخطوات المبينة في البطاقة التالية:

الوسائل المستعملة: صور لحيوانات ونباتات من وسط العيش - ملفان ورقيان - لصاق - أقلام لبدية.

① أعد ملفا خاصا بتصنيف الحيوانات الموجودة بمحيطي باتباع الخطوات التالية:

1- أخذ صور حيوانات مختلفة موجودة بمحيطي، وأوزعها إلى مجموعتين تضم الأولى صور الحيوانات اللافقرية وتضم الثانية صور الحيوانات الفقرية.

2- أصنف الحيوانات الفقرية المبينة في هذه الصور بتحديد المجموعات الرئيسية التي تنتمي إليها بالاعتماد بطاقة التصنيف الواردة بالصفحة 11.

3- أخذ ملفا ورقيا وأكتب على ظهره "ملف خاص بتصنيف حيوانات موجودة بمحيطي".

4- أفتح الملف الورقي وأكتب في أعلى جهته اليمنى "الحيوانات اللافقرية".

- في جهته اليسرى، أكتب في الأعلى "الحيوانات الفقرية". وأسجل تباعا أسماء المجموعات الرئيسية للحيوانات الفقرية مع ترك الفراغ بينها.

5- ألصق صور الحيوانات اللافقرية في مكانها وأكتب اسم الحيوان تحت كل صورة.

- أقوم بالشيء نفسه بالنسبة لصور الحيوانات الفقرية مع وضع كل حيوان في مجموعته الرئيسية.

مجموعة حيوانات

② أعد ملفا خاصا بتصنيف النباتات الموجودة بمحيطي باتباع الخطوات التالية:

1- أخذ صور نباتات مختلفة موجودة بمحيطي وأوزعها إلى مجموعتين تضم الأولى النباتات الزهرية والثانية النباتات اللازهرية.

2- أخذ ملفا ورقيا وأكتب على ظهره "ملف خاص بتصنيف نباتات موجودة بمحيطي".

3- أفتح الملف الورقي وأكتب في أعلى جهته اليمنى "النباتات الزهرية" وفي أعلى جهته اليسرى "النباتات اللازهرية".

4- ألصق صور النباتات الزهرية في مكانها وأبحث عن اسم كل نبات وأكتبه تحت الصورة المناسبة. وأقوم بالشيء نفسه بالنسبة للنباتات اللازهرية.

مجموعة نباتات

أستخلص

تتطلب عملية ..... الحيوانات والنباتات ملاحظتها بدقة واتباع خطوات مضبوطة باعتماد الخاصيات المشتركة بينها.

كلمات مهمة

تصنيف Classification

20

كلمات مهمة

تصنيف

الخلاصة

- تتطلب عملية تصـــــــنيف الحيوانات والنباتات ملاحظتها بدقة واتباع خطوات مضـــبوطة باعتماد الخاصيات المشتركة بينها.

الوسائل المستعملة: صور لحيوانات ونباتات من وسط العيش - ملفان ورقيان - لصاق - أقلام لبدية.

① يعد التلميذ ملفا خاصا بتصنيف الحيوانات الموجودة بمحيطه باتباع الخطوات التالية:

1- يأخذ صور حيوانات مختلفة موجودة بمحيطه، ويوزعها إلى مجموعتين تضم الأولى صور الحيوانات اللافقرية وتضم الثانية صور الحيوانات الفقرية.

2- يصنف الحيوانات الفقرية المبينة في هذه الصور بتحديد المجموعات الرئيسية التي تنتمي إليها باعتماد بطاقة التصنيف الواردة بالصفحة 11 من كراسة المتعلم والمتعلمة.

3- يأخذ ملفا ورقيا ويكتب على ظهره "ملف خاص بتصنيف حيوانات موجودة بمحيطي".

4- يفتح الملف الورقي ويكتب في أعلى جهته اليمنى "الحيوانات اللافقرية".

- في جهته اليسرى، يكتب في الأعلى "الحيوانات الفقرية"، ويسجل تباعا أسماء المجموعات الرئيسية للحيوانات الفقرية مع ترك الفراغ بينها.

5- يلصق صور الحيوانات اللافقرية في مكانها ويكتب اسم الحيوان تحت كل صورة.

- يقوم بالشيء نفسه بالنسبة لصور الحيوانات الفقرية مع وضع كل حيوان في مجموعته الرئيسية.

② يعد ملفا خاصا بتصنيف النباتات الموجودة بمحيطه باتباع الخطوات التالية:

1- يأخذ صور نباتات مختلفة موجودة بمحيطه ويوزعها إلى مجموعتين تضم الأولى النباتات الزهرية والثانية النباتات اللازهرية.

2- يأخذ ملفا ورقيا ويكتب على ظهره "ملف خاص بتصنيف نباتات موجودة بمحيطي".

3- يفتح الملف الورقي ويكتب في أعلى جهته اليمنى "النباتات الزهرية" وفي أعلى جهته اليسرى "النباتات اللازهرية".

4- يلصق صور النباتات الزهرية في مكانها ويبحث عن اسم كل نبات ويكتبه تحت الصورة المناسبة، ويقوم بالشيء نفسه بالنسبة للنباتات اللازهرية.

يحرص التلميذ على تنظيم عمله والعناية به قصد تقديم الملفين الخاصين بالمشروع في أحسن حلة.

تتبع المشروع

بعد الانتهاء من إنجاز المشروع، يعمل الأستاذ على جمع الملفات وتصحيحها واقتراح التعديلات اللازمة، ويحتفظ بالملفات الجيدة لاستعمالها عند الحاجة.

حلول أنشطة حصة تقويم الوحدة

تقويم المكتسبات

1 يكتب التلميذ رقم 1 في خانة صورتي النخلة والبطريق ويكتب رقم 2 في خانة صور الدراجة الهوائية والسحاب والماء.

2 - يتوفر القرد (1) والدجاجة (3) والسمكة (4) على عمود فقري، فهي إذن حيوانات فقرية.
- ليس للجرادة (2) والسلطعون (5) عمود فقري، فهما إذن حيوانان لافقريان.

حيوانات فقرية						حيوانات لافقرية					
		1	3	4					5	2	

3 يستحضر التلميذ مكتسباته حول بعض الخاصيات المشتركة للحيوانات اللاحمة، ويملأ الفراغات كالتالي:
تتميز اللواحم بنظام أسنان مكيف مع النظام الغذائي اللاحم، حيث تتوفر على أنياب حادة تسمح بتمزيق اللحم وعلى أضراس منشارية تمكن من قطعه.

4 - بالنسبة للجملة "يسمح القلب لدى الحيوان ب"، يضع التلميذ علامة (X) في خانة الاقتراح "توزيع الدم في الجسم".
- بالنسبة للجملة "تقوم الرئتان لدى الحيوان ب"، يضع التلميذ علامة (X) في خانة الاقتراح "عملية التنفس".

5 يضع التلميذ علامة (X) في خانات الجمل الصحيحة التالية: 2 - 3 - 5.

تقويم توليفي

1 يملأ التلميذ الفراغات بالكلمات المناسبة ويحدد اسم المجموعة الرئيسية التي ينتمي إليها كل حيوان كما يلي:

الحيوان	خاصياته	المجموعة الرئيسية
سلحفاة	لها قوقعة مكونة من حراشف ملتحمة	الزواحف
نسر	له جسم مكسو بريش ورجلان وجناحان	الطيور
فأر	له جسم مغطى بزغب وأنثاه ترضع صغارها	الثدييات

2 1- يكتب التلميذ أمام كل رقم في الرسم الكلمة المناسبة: 1- أضراس 2- قواطع 3- أنياب 4- أضراس منشارية.
2- شكل 1: عاشب وذلك لوجود قضيب عظمي وغياب أنياب.
شكل 2: لاحم وذلك لوجود أنياب حادة وأضراس منشارية.

تقويم نهج التقصي العلمي

يضع التلميذ علامة (X) في خانة التساؤل (ب).

حلول أنشطة حصة دعم الوحدة

1

		1- كتاب	2- كلب	3- حصى	4- توت الأرض
الخاصيات	يتنفس	-	+	-	+
	يتغذى	-	+	-	+
	ينمو	-	+	-	+
	يتكاثر	-	+	-	+
استنتاج	كائن حي		1		1
	جسم غير حي	2		2	

2 يضع التلميذ علامة (X) في الخانة المناسبة لتحديد الجمل الصحيحة والخاطئة منها على الشكل التالي:

الاقتراحات	صحيح	خطأ
الكائنات الحية كائنات تتغذى وتتنفس وتنمو وتتكاثر.	X	
الأسماك مجموعة حيوانات لها جسم مكسو بحراشف ملتحمة.		X
الحيوانات اللافقرية حيوانات ليس لها عمود فقري.	X	
للعواشب نظام أسنان كامل حيث تتوفر على جميع أنواع الأسنان.		X

3 يصل التلميذ، بخط، كل جملة من المجموعة 1 بالجملة المناسبة من المجموعة 2 كما يلي:

المجموعة 1	المجموعة 2
للقط نظام أسنان	يمكن الحيوان من القيام بالحركة.
العضلة عضو أساسي	بوجود سيقان منتفخة تمكنها من تخزين الماء.
تقاوم بعض النباتات الصحراوية الجفاف	مكيف مع النظام الغذائي اللاحم.

4 يتوصل التلميذ إلى أن العناصر الضرورية للنبات هي الضوء والماء والهواء. ويضع الحروف المناسبة في الخانات.

أ	د	هـ			

5 يستحضر التلميذ مكتسباته حول علاقة النباتات بالوسط البيئي ويملأ الفراغات كما يلي:

تعيش النباتات في أوساط بيئية مختلفة. وهي تستطيع التكيف مع الوسط بتوفرها على خصائص متنوعة. فبعضها يقاوم الجفاف بوجود أوراق شوكية وبسيقان منتفخة، وأخرى تتحمل البرودة بوجود أوراق إبرية وجذور متفرعة أفقية.

الوحدة الثانية

الهواء

مكونات الهواء

يتكون الهواء أساسا من غازين وهما:

- ثنائي الأوكسجين: وهو غاز يساعد على الاحتراقات، ويحول الحديد إلى صدإ، وهو ضروري لتنفس الكائنات الحية. ويمثل ثنائي الأوكسجين نحو 21% من حجم الهواء.
- ثنائي الآزوت: وهو غاز لا يساعد على الاحتراق ولا يؤثر في الحديد. ويمثل زهاء 78% من حجم الهواء.

يحتوي الهواء أيضا على غازات أخرى تمثل 1% من حجم الهواء أهمها: ثنائي أوكسيد الكربون، وبخار الماء، وغازات نادرة.

خاصيات الهواء

- التعريف الدقائقي للهواء

يتكون الهواء من جزيئات في حركة دائمة وعشوائية، مما يجعلها تتصادم باستمرار في ما بينها من جهة وبسطح الإناء التي يحتويها من جهة أخرى. وتمكن هذه الحالة من تفسير عدم توفر الهواء على شكل خاص.

من المستحيل تحديد الحركة الخاصة لكل الجزيئات المكونة للهواء. ولتعريف حالة الهواء، نستعين دائما بمقادير فيزيائية وهي الضغط، ودرجة الحرارة، والحجم، وكمية المادة.

- القوة الضاغطة

تتصادم الجزيئات المكونة للهواء مع غشاء الإناء الذي يوجد فيه. تؤدي هذه التصادمات المجهرية والعديدة إلى ظهور قوة مطبقة على الغشاء، وتسمى بالقوة الضاغطة. تكون القوة الضاغطة كبيرة كلما كانت سرعة الجزيئات كبيرة وعددها وكتلتها مرتفعا. فمثلا إذا ملأنا نفاخة بكمية من الهواء، نلاحظ أنها تأخذ شكلا كرويا، وهذا ناتج عن القوة الضاغطة التي تؤثر على الغشاء الداخلي للنفاخة في الاتجاهات جميعها.

- مفهوم الضغط

يعرف الضغط على أنه القوة الضاغطة على مساحة سطح الجسم الذي يتم عليه تأثير الهواء.

- انضغاط وتوسع الهواء

عندما نحجز كمية من الهواء في محقنة ونسد فوهتها، تصطدم جزيئات الهواء مع جوانب المحقنة محدثة ضغطا.

- عند دفع المكبس، ينقص حجم الهواء دون أن تتغير كميته ودرجة حرارته، فيرتفع الضغط، لأن الجزيئات المكونة له تتقارب أكثر فيما بينها، فيزداد تأثيرها على الجوانب الداخلية للمحقنة: نقول إن الهواء انضغط.
- عند جذب المكبس، يزداد حجم الهواء دون أن تتغير كميته ودرجة حرارته، فينخفض الضغط، لأن الجزيئات المكونة له تتباعد أكثر فيما بينها، فيضعف تأثيرها على الجوانب الداخلية للمحقنة: نقول إن الهواء توسع.

وبالتالي، نقول إن الهواء قابل للانضغاط والتوسع.

- تمدد وتقلص الهواء

عندما نحجز كمية من الهواء في إناء قابل للتشوه، توجد جزيئات الهواء في ارتجاج، يسمى الارتجاج الحراري ويرتبط بمقدار يطلق عليه اسم درجة الحرارة.

- عند تسخين الهواء، ترتفع درجة حرارته دون أن تتغير كميته وضغطه، مما يؤدي إلى ارتفاع حدة الارتجاجات ويزداد حجمه: نقول إن الهواء تمدد.

- عند تبريد الهواء، تنخفض درجة حرارته دون أن تتغير كميته وضغطه، مما يؤدي إلى انخفاض حدة الارتجاجات ويقل حجمه: نقول إن الهواء تقلص.

وبالتالي، نقول إن الهواء قابل للتمدد والتقلص.

الاحتراقات

- احتراق الفحم

استعمل الإنسان، منذ القدم، الفحم والأخشاب للحصول على النار عن طريق احتراقها في الهواء. ويتكون الفحم أساسا من الكربون.

يحترق الكربون في الهواء كما يحترق في ثنائي الأوكسجين، إلا أن الاحتراق في ثنائي الأوكسجين يكون أكثر توهجا مع تطاير شرارات وتكون لهب أبيض.

يؤدي احتراق الكربون إلى تكون غاز ثنائي أوكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير.

يتوقف الاحتراق عند نفاد ثنائي الأوكسجين أو الكربون، أو هما معا.

يستلزم هذا الاحتراق الكربون وثنائي الأوكسجين. الكربون هو الذي يحترق ويسمى المحروق وثنائي الأوكسجين هو غاز ضروري للاحتراق ويسمى المحرق.

- احتراق البوتان

تحتوي قنينة الغاز المستعملة في المطبخ المغربي على غاز البوتان.

عندما تكون كمية الهواء وافرة، يحترق البوتان بلهب أزرق شديد الحرارة، وينتج عن هذا الاحتراق ثنائي أوكسيد الكربون وبخار الماء: نسمي هذا الاحتراق احتراقا كاملا.

عندما تكون كمية الهواء غير وافرة، يحترق البوتان بلهب أصفر مضيء مع تكون ثنائي أوكسيد الكربون وبخار الماء وأحادي أوكسيد الكربون والكربون الذي يظهر على شكل دخان أسود. نسمي هذا الاحتراق احتراقا غير كامل.

أحادي الكربون غاز سام، أما ثنائي أوكسيد الكربون، فهو غاز يصبح مضرا إذا تواجد بكمية كبيرة.

الفلزات

- تصنيف العناصر

جميع المواد الموجودة حولنا تتكون من عناصر، وتختلف هذه العناصر في صفاتها، ولذلك تم تصنيفها اعتمادا على تشابهها في بعض الصفات، وقد تكون صلبة أو سائلة أو غازية.

فهناك عناصر تسمى الفلزات تتميز ببريق ولمعان، قابلة للطرق والسحب، لها القدرة على توصيل الحرارة والكهرباء، أغلبها صلبة مثل الحديد والنحاس والفضة والرصاص، أما الزئبق فهو سائل.

توجد عناصر أخرى تسمى اللافلزات لا تتميز ببريق ولمعان، وغير قابلة للطرق والسحب، أغلبها غازية كالأوكسجين والأزوت والكلور، أما البروم فهو سائل. وليس لهذه العناصر القدرة على توصيل الحرارة والكهرباء، والصلبة منها تكون هشة وسريعة الكسر كالغرافيت والكبريت.

توجد مجموعة ثالثة من العناصر لها صفات مشتركة بين صفات الفلزات واللافلزات تسمى أشباه الفلزات مثل عنصر السليسيوم حيث له القدرة على توصيل الحرارة والكهرباء ولكن بنسبة أقل من الفلزات.

وبناء على ذلك، تصنف العناصر إلى فلزات ولافلزات وأشباه الفلزات.

- خصائص الفلزات

يطلق اسم الفلزات على العناصر التي تشكل أيونات موجبة الشحنة بسهولة، وتحتوي على روابط فلزية.

وتتميز هذه العناصر بالخصائص التالية:

- سطوعها أو بريقها المرتفع، حيث يرتبط بريق ولمعان فلز بالضوء ويشير إلى الدرجة التي يعكس بها سطحه الضوء الساقط عليه. وتختلف الفلزات في درجة لمعانها، فالفضة تعكس الضوء الساقط عليها بدرجة أكبر من الحديد فهي لامعة بدرجة أكبر من الحديد.
- توصيلها الجيد للكهرباء والحرارة، وذلك راجع لأن كل ذرة فلز تحتوي على عدد من الإلكترونات غير مرتبطة جيدا في الغلاف الأخير لها، وهذا يشكل سحابة إلكترونية حول نواة الفلز تساهم في نقل الحرارة والكهرباء.
- مرونتها؛ حيث يمكن طرقها لتشكيل الصفائح، بالإضافة إلى ثنيها.
- ليونتها؛ وبالتالي يمكن سحبها لتصنيع الأسلاك.
- إمكانية تعرضها للتآكل أو الصدأ عند التعرض لماء البحر، أو الهواء.
- فقدانها للإلكترونات بسهولة.
- إمكانية امتلاكها لدرجات حرارة انصهار عالية جدا.
- تواجدها عادة بالحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة؛ أما الزئبق فهو من العناصر المستثناة.
- كثافتها؛ فعادة ما تكون العناصر الفلزية كثيفة باستثناء الصوديوم، والبوتاسيوم، والليثيوم.
- مظهرها المعدني.

- استعمالات الفلزات

هناك علاقة مهمة بين صفات الفلز واستخداماته، فمثلا تصنع الحلي من الذهب، ويستخدم الحديد في صنع السيارات لصلابته. في حين، يستخدم الألومنيوم في صناعة هياكل الطائرات وذلك لخفته، كما يستخدم في تصنيع أواني الطبخ لمقاومته الصدأ وتوصيله الجيد للحرارة، وأيضا في صناعة الشبابيك وتستعمل أوراقه لحفظ الأطعمة.

كما يستعمل النحاس في صناعة الأسلاك الكهربائية لتوصيله الجيد للكهرباء.

الخلائط

الجسم الخالص هو كل جسم مكون من نفس الدقائق (جزيئات أو ذرات). فالماء الخالص مثلا مكون من جزيئات الماء، والنحاس الخالص مكون من ذرات النحاس. وعند خلط جسمين خالصين على الأقل، نحصل على خليط؛ إذ يمكن أن يكون بين غازات، أو بين سوائل، أو بين سوائل وأجسام صلبة.....

يعرف الخليط إذن بأنه ناتج جمع مادتين أو أكثر من المواد، بحيث تحتفظ كل منها بمكوناتها الكيميائية الخاصة بها، ولا يحدث تكسير أو تكوين لأي روابط كيميائية، ويمكن فصل مكونات هذا الخليط بسهولة، والخلائط نوعان رئيسيان، وهما الخلائط المتجانسة والخلائط غير المتجانسة.

الخلائط المتجانسة

تتميز الخلائط المتجانسة بتوحيد مكوناتها، بحيث لا يمكن تمييز أجزائها بالعين المجردة، وبالتالي لا يمكن فصلها بسهولة، وتمتلك كل أجزائها نفس الخصائص، وفي هذه الخلائط، يمكن تحديد المادة المذابة والمادة المذيبة، كما يمكن أن تحتوي الخلائط المتجانسة على عدد من المكونات، من مثل الهواء، الماء والسكر، مياه الأمطار...

الخلائط غير المتجانسة

تعرف الخلائط غير المتجانسة بأنها الخلائط التي لا تمتلك تركيبة موحدة، ويمكن تمييز أجزائها، مثل الرمل في الماء، الخل في الزيت، خليط أنواع مختلفة من الحبوب، إذ لا يتم توزيع المواد فيها بشكل متساو.

وتقسم الخلائط غير المتجانسة إلى نوعين أساسيين:

- النوع الأول وهو خليط المادة السائلة والمواد الصلبة، والتي لا تذوب في المحلول السائل، بحيث يمكن أن تستقر هذه المواد وتترسب أسفل المادة السائلة عند تركها لبعض الوقت.
- النوع الثاني وهو خليط من سائلين غير قابلين للامتزاج بالتحريك مثل الماء والزيت حيث نحصل على خليط متجانس ظرفي يدعى بالمستحلب، عند تركه لفترة من الزمن ينفصل الزيت عن الماء من جديد على شكل طبقتين منفصلتين فوق بعضها البعض.

طرق فصل الخلائط

يلعب فصل المواد المختلفة كالخلائط دورا مهما في العديد من المجالات، ومن بين طرق فصل الخلائط، نجد:

- **التصفيق:** لفصل مكونات خليط غير متجانس من سائل وصلب، حيث تتوضع الدقائق الصلبة أسفل الوعاء، ويسحب السائل باستعمال محقنة إلا أن هذه العملية غير كافية لفصل جميع الدقائق الصلبة. كما يمكن فصل سائلين غير قابلين للامتزاج بمحقنة كذلك.

- **الترشيح:** يعتبر الترشيح أحد طرق فصل الخلائط غير المتجانسة، باستعمال ورق الترشيح مثل مرشحات القهوة، والتي يمكن من خلالها فصل ما تبقى في الخليط بعد عملية التصفيق.

لكن الطريقتين السابقتين لا تسمحان بالحصول على أجسام خالصة، بل على خلائط متجانسة بها أجسام مذابة في السوائل مثلا، يتطلب فصلها اللجوء إلى التبخر عن طريق تسخين المادة السائلة، مثل استخراج ملح الطعام في كثير من مناطق العالم عن طريق تبخر ماء البحر بواسطة الشمس.

الذوبان

تتطلب عملية الذوبان جسما قابلا للذوبان في جسم آخر يسمى المذيب، فنحصل على محلول، أو يمكن تعريف عملية الذوبان بأنها عملية إضافة مادة بأي من حالاتها الثلاث الصلبة، أو السائلة، أو الغازية إلى مذيب، فتشكل المادتان خليطا متجانسا يسمى محلولا.

فعند إذابة كمية قليلة من الملح في الماء مثلا، تختفي كليا، فنحصل على محلول الملح. أما عند وضع كمية كبيرة، فإن جزءا منها يذوب والجزء الآخر يتوضع في قعر الكأس. في هذه الحالة، نقول إن المحلول أصبح مشبعا، ويمكن رفع كمية الملح المذابة بتسخين الخليط.

تمثل/عائق ابستمولوجي خاص بموضوع الخلائط

يعتقد بعض التلاميذ أن مياه العيون والآبار النقية صالحة للشرب ولا تستدعي أية معالجة.

ولتجاوز هذا العائق يقدم الماء العكر على شكل خليط من الماء وبعض المواد الصلبة العالقة أو الذائبة فيه، حيث يمكن تصفيته عن طريق عمليتي التصفية والترشيح للحصول على ماء نقي يمكن معالجته ليصبح صالحا للشرب.

المغناطيس

لقد اكتشف الإنسان نوعا من الحجارة السوداء لها القدرة على جذب قطع الحديد الصغيرة المحيطة بها، ومع تطور الأدوات والأجهزة استطاع التوصل إلى خصائص هذه الحجارة وإطلاق اسم المغناطيس عليها، واستخدمها في كثير من مجالات الحياة اليومية مثل البوصلة لتحديد الاتجاهات، ومعرفة اتجاه الشمال الأرضي، وفي أدوات النجارة والحدادة وغيرها.

المواد القابلة للجذب المغناطيسي

يجذب المغناطيس بعض المواد التي تكون في الغالب مصنوعة من الحديد والكوبالت والنيكل والكروم والمنغنيز وغيرها، بينما لا يستطيع جذب بعض المواد مثل الزجاج والخشب والبلاستيك وغيرها.

أنواع المغانط

المغناطيس الطبيعي

المغناطيس الطبيعي هو عبارة عن معدن يكون موجودا في الطبيعة بشكل حر، يرمز له حسب مكونات المركب: Fe_3O_4 ويسمى أوكسيد الحديد المغناطيسي، ويستطيع جذب بعض المواد في الطبيعة مثل الحديد والكوبلت، وإذا تم تعليقه بخيط وتركه ليتحرك بشكل حر من دون تأثير، فإنه سيتجه إلى الجنوب أو الشمال نظرا لجاذبية القطبين الشمالي والجنوبي للأرض، ويمتاز هذا النوع من المغانط بأنه لا يمتلك شكلا محددا أو شدة محددة في جذب الأشياء، كما أنه صعب التشكيل والضغط، مما جعل الإنسان يبحث عن بدائل له تمتلك نفس الخصائص.

المغناطيس الصناعي

هذا النوع الذي قام الإنسان بصنعه من الصلب أو إحدى سبائك الحديد، حيث يتم تشكيله حسب المطلوب، وبعدها تتم عملية مغنطته للحصول على خواص المغناطيس، وتتم صناعته من خلال:

* صهر الحديد ومن ثم صبه في قوالب محددة ووضعها تحت تأثير مجال مغناطيسي قوي، فتتشكل ثنائيات الأقطاب في الحديد ليتكون مغناطيس كامل.
* الدلك ، من خلال دلك قطعة من الحديد بقضيب مغناطيسي باتجاه واحد فتنتظم الثنائيات مؤقتا.
* الكهرمغناطيس؛ حيث يلف سلك موصل ومعزول حول قضيب من الحديد المطاوع ويمرر تيارا كهربائيا في السلك، فيكتسب الخصائص المغناطيسية.

خصائص المغناطيس

* عند ربط المغناطيس بخيط وجعله يتحرك بطريقة حرة، فإنه يستقر في اتجاهه إلى الشمال المغناطيسي والجنوب المغناطيسي للأرض، ويكون اتجاهه منطبقا على خط الزوال المغناطيسي.
* امتلاك المغناطيس لقطبين، أحدهما شمالي والآخر جنوبي؛ حيث مهما صغر حجمه او كبر، فإنه يمتلك قطبين.
* الأقطاب المتشابهة في المغانط المختلفة تتنافر بينما تتجاذب الأقطاب المختلفة.
* تكون قوة المغناطيس عند الأطراف أكبر ما يمكن، ولكنها تضعف كلما اتجهنا للمنتصف.
* يفقد المغناطيس خواصه المغناطيسية بالتسخين بالحرارة أو الكهرباء أو الطرق الشديد.

استخدامات المغناطيس

للمغناطيس استخدامات متعددة في الحياة اليومية، نذكر منها:

المحركات وبطاقات الائتمان والألعاب والسماعات ومكبرات الصوت في المجال الطبي وفي معظم الأجهزة الكهربائية.

الوحدة الثانية

الموضوع: خاصيات المادة

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
7	1- خاصيات الهواء	- يكتشف خاصيات الهواء.
	2- الاحتراقات	- يصف تفاعل بعض المواد مع الهواء.
8	3- خصائص الفلزات	- يحدد خصائص الفلزات.

الموضوع: الخلائط والذوبان

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
8	1- أنواع الخلائط	- يميز بين الخليط المتجانس والخليط غير المتجانس.
9	2- فصل مكونات خليط	- يفصل مكونات خليط غير متجانس بالتصفيق والترشيح.
	3- الذوبان في الماء	- يبين أن الماء غير مذيب لجميع المواد.

الموضوع: المغانط

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
10	1- خاصيات مغناطيس	- يتعرف أن للمغناطيس قطبان شمالي وجنوبي. - يستنتج أن القطبين المتشابهين يتنافران. - يصنف الأجسام إلى التي يجذبها المغناطيس والتي لا يجذبها.
	2- إنجاز مشروع تكنولوجي	- يتدرب على تحريك لعبة بالمغناطيس.
11	1- أنشطة تقويم الوحدة	
	2- أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعلمية ومعينات ديدكتيكية

صور ورسوم الكراسة - محقنة - كؤوس - شمع - فلزات متداولة - أواني مألوفة - ملح - ماء - زيت - كحول - حليب - عصير برتقال - سكر - طباشير - رمل - مغانط مختلفة - مشابك من حديد - ورق - مسامير - صفيحة من ألومنيوم - خيط - دبابيس - زجاج - قمع - ورق الترشيح - لعبة - شريط مرن.

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma

- مورد حول شرح مفهوم الضغط والعلاقة بين الضغط والحجم.
- ملاحظة مجهرية لسلوك الغاز في مكبس حيث يشغل الحجم الكلي للإناء.
- محاكاة وأنشطة تفاعلية للتعرف على الخلائط المتجانسة وغير المتجانسة.
- عرض توضيحي يشرح عملية التصفيق.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنة الأولى	الماء والطبيعة - حركة الأجسام - القوى.
السنة الثانية	الحالات الثلاث للمادة (الحالة الصلبة والسائلة للمادة وخواصها - الحالة الغازية للمادة - المواد الصلبة وأشكالها) - حركة الأجسام.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	تحديد ووصف الحالات الثلاث للمادة - تصنيف المواد على أساس الخصائص الفيزيائية - تغيرات حالات المادة - الذوبان - التغيرات الكيميائية.

هدف تعلمي يكتشف خاصيات الهواء.

الوَحدَةُ 2
الحِصَّةُ 1: خاصّيّاتُ الهَواء
الموضوع: خاصّيّاتُ المادّة
هدف تعلّمي
أكتشفُ خاصيّات الهواء.
ألاحظ
أتساءلُ
أفترضُ
أتحقّقُ
ضَخِّمْ بَلَغْ كُرَةً بِبَطْءٍ.
- أُحضِرُ مِحْقَنَةً جديدةً بدونِ إبْرَةٍ، وأُنجِزُ المُناوَلَةَ التّالِيَةَ.
أَجْذِبُ مِكْبَسَ المِحْقَنَةِ
أَسُدُّ فُوهَةَ المِحْقَنَةِ وأَدْفَعُ المِكْبَسَ
أَسُدُّ فُوهَةَ المِحْقَنَةِ وأَجْذِبُ المِكْبَسَ
أُتَمِّمُ الجُمَلَ بِاسْتِعمالِ الكَلِماتِ: يَزْدادُ - يَنْضَغِطُ - يَتَوَسَّعُ - يَنْقُصُ - الهَواء.
* عِنْدَ جَذْبِ المِكْبَسِ (الصّورَةُ 1)، تَمْتَلِئُ المِحْقَنَةُ بـ .....
* عِنْدَ دَفْعِ المِكْبَسِ (الصّورَةُ 2)، حَجْمُ الهَواءِ ..... أُلاحِظُ أَنَّ الهَواءَ .....
* عِنْدَ جَذْبِ المِكْبَسِ (الصّورَةُ 3)، حَجْمُ الهَواءِ ..... أُلاحِظُ أَنَّ الهَواءَ .....
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ التَّقَصّي.
أَسْتَخْلِصُ
- يُوجَدُ ..... في كُلِّ مَكانٍ حَوْلَنا.
- مِنْ بَيْنِ خاصِّيّاتِ الهَواءِ أَنَّهُ قابِلٌ ..... و .....
كلمات مهمة
Air هَواءٌ
Compression اِنْضِغاطٌ
Expansion تَوَسُّعٌ
أَسْتَثْمِرُ
أَضَعُ عَلامَةَ (X) في خانَةِ كُلِّ حالَةٍ يَكُونُ فيها الهَواءُ مُنْضَغِطاً.
هَواءٌ داخِلَ قارورَةٍ
هَواءٌ داخِلَ عَجَلَتَيْ دَرّاجَةٍ
هَواءٌ داخِلَ تُفّاحَةٍ
هَواءٌ داخِلَ كَأْسٍ
25

الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية

صور الكراسة - نفاخات - محقنات.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستهل الأستاذ الحصة بتذكير التلاميذ بمكتسباتهم السابقة حول الحالات الثلاث للمادة، الصلبة والسائلة والغازية.

يطلب الأستاذ من المتعلمين ملاحظة وضعية الانطلاق الواردة بالنشاط والتي تمثل شخصا ينفخ كرة بمضخة، ويحفزهم على طرح أسئلة حول الهواء داخل الكرة.

التساؤل

يتم تقاسم هذه الأسئلة للاتفاق على تساؤل من قبيل:

ماذا وقع للهواء داخل الكرة؟

الافتراض

داخل مجموعات صغيرة، يقترح المتعلمون فرضيات، ينتقي الأستاذ ما هو قريب من الصواب، ويكتبها على السبورة لمناقشتها.

التحقق

في هذه المناولة، يحضر التلاميذ محقنات جديدة وبدون إبر أو يتم توزيعها من طرف الأستاذ، تم يقومون بالمناولة، ليتوصلوا إلى أنه:

- عند جذب المكبس، تمتلئ المحقنة بالهواء.
- عند دفع المكبس وفوهة المحقنة مسدودة، ينقص حجم الهواء وينضغط
- عند جذب المكبس وفوهة المحقنة مسدودة، يزداد حجم الهواء ويتوسع.

يشارك الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات، مستعينا بالكلمات المهمة، للتوصل إلى استنتاج على النحو الآتي:

الهواء قابل للانضغاط والتوسع.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يضع التلاميذ علامة (X) في خانة الصورة (5) وخانة الصورة (6)

كلمات مهمة

هواء - انضغاط - توسع

الخلاصة

- يوجد الهواء في كل مكان حولنا.
- من بين خاصيات الهواء أنه قابل للانضغاط والتوسع.

هدف تعلمي يصف تفاعل بعض المواد مع الهواء.

الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية

صور ورسوم الكراسة - ثلاث كؤوس مختلفة السعة - ثلاث شمعات متماثلة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

انطلاقا من وثيقة الكراسة التي تمثل منفاخا وكانون فحم، يناقش التلاميذ عملية اشتغال المنفاخ والهواء ودوره.

يحفز الأستاذ المتعلمين لطرح تساؤلاتهم حول العلاقة بين احتراق بعض الأجسام والهواء.

التساؤل

يستدرج التلاميذ للتساؤل.

هل الهواء مسؤول عن احتراق بعض الأجسام؟

الافتراض

يترك المجال للمتعلمين لطرح فرضياتهم، ويقوم الأستاذ باختيار الفرضيات الممكن مناقشتها داخل الفصل.

التحقق

1- نستعمل ثلاث كؤوس مختلفة السعة، أي كميات هواء مختلفة.

- عند نكس الكؤوس فوق الشمعات الثلاث مشتعلة، تنطفئ الشمعات حسب كمية الهواء في الكؤوس أي وفق الترتيب 1 ثم 3 ثم 2.

يكتب التلاميذ استنتاجهم بملء الفراغات كالتالي:

- الشمعات تنطفئ وفق الترتيب التالي 1 - 3 - 2.
- يتطلب احتراق الشمعة وجود الهواء.

الغاز المسؤول عن الاحتراق هو غاز الأوكسجين.

2- في الولاعة والموقد، يحترق البوتان؛ وفي الكانون، يحترق الفحم؛ والجمر عبارة عن احتراق الفحم.

كلمات مهمة

احتراق - هواء - أوكسجين

الخلاصة

- تحترق بعض المواد في الهواء كالشمعة والفحم وغاز البوتان.
- غاز الأوكسجين هو المسؤول عن الاحتراق.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

- في هذا النشاط، نبين وجود مواد قابلة للاحتراق في الهواء وأخرى غير قابلة للاحتراق مثل الزجاج والحجر والخزف.
- يطلب من التلاميذ البحث عن أشياء أخرى غير القابلة للاحتراق.

هدف تعلمي يحدد خصائص الفلزات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - فلزات متداولة (نحاس - حديد - ألومنيوم...) - كبريت - غرافيت - أسلاك كهربائية - أوان فلزية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تمثل وضعية الانطلاق الواردة بالنشـــاط نافذة بإطار من الألومنيوم وشباك من الحديد، وقد تدخلت مهارة الصانع في صنعها.
يســـاعد الأستاذ تلاميذه على تملك وضعية الانطلاق، ويحفزهم على طرح أسئلة حولها، ثم تقاسمها.

التساؤل

التقاسم والاتفاق على تساؤلات من قبيل:
كيف يتمكن الصانع من صنع نوافذ بأشكال مختلفة؟

الافتراض

يطرح التلاميذ فرضياتهم، ويقبل الأستاذ الفرضيات التي يتفق عليها للعمل على تمحيصها.

التحقق

1- قبل التطرق إلى نشاط الكراسة، يستحسن أن تعرض على التلاميذ عينات لفلزات متوفرة كالنحاس والحديد والألومنيوم، وعينة كبريت وعينة غرافيت التي تعدان من اللافلزات.
(الغرافيت من مكونات البطاريات الكهربائية المألوفة، يمكن الحصول عليه بعد تفكيك بطارية مستخدمة، وهو كذلك المكون الداخلي لقلم الرصاص).
- بعد هذا التقديم، يضع التلاميذ علامة (X) في خانة كل من والحديد والنحاس.
2- قبل التطرق إلى نشاط الكراسة، يستحسن أن تعرض على التلاميذ:
x قطعة نحاس أو قطعة فلزية متوفرة، ثم يطرق عليها الأســـــــتاذ باستعمال مطرقة، وتعاد العملية نفســـها على قطعة كبريت أو غرافيت ليلاحظوا أن الكبريت والغرافيت هشان وسريعا الكسر عكس النحاس.
x أســـلاك كهربائية من النحاس وأواني الطبخ من الألومنيوم ليوضـــح الأستاذ أن الفلزات توصل جيدا الكهرباء والحرارة.
- في النشـــاط الثاني للكراسة، يتوصل التلاميذ إلى خصـــائص الفلزات بشطب البطاقات التالية: الفلز سريع الكسر - الفلز غير قابل للطرق.

الاستنتاجات والخلاصة

كلمات مهمة

فلز - طرق - توصيل

الخلاصة

- هناك العديد من الفلـــزات فـــي الطبيعة مثل الحديد والنحاس والألمنيوم والذهب.
- من خاصيات الفلزات:
• القابلية للطرق، حيث يمكن صـــنعها بأشـــكال مختلفة.
• القدرة على توصـــيل الكهرباء، إذ تدخل في صناعة أسلاك الكهرباء.
• القدرة على توصـــيل الحرارة، إذ تدخل في صناعة أوان الطبخ.

الاستثمار

يوضح هذا النشاط أنه في حياتنا اليومية نستخدم كثيرا الفلزات وذلك لخصائصها المتنوعة. يتم التلاميذ الجمل كالتالي:

- تستعمل أواني من الألمنيوم في المطبخ لأنها توصل الحرارة جيدا.
- يستخدم الكهربائي الأسلاك النحاسية لأنها توصل الكهرباء جيدا.
- يطاوع الحداد الصفائح والقضبان الحديدية لأنها قابلة للطرق.

هدف تعلمي يميز بين الخليط المتجانس والخليط غير المتجانس.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - كؤوس - ماء - ملح - زيت - كحول - حليب - أغصان صغيرة - رمل.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يمكن للأستاذ الاستعانة بالصورة المقترحة في هذه الفقرة لاستكشاف تمثلات التلاميذ حول مكونات المياه الملوثة والعكرة.

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ لمناقشة الأجسام المختلطة بالماء سواء كانت عالقة أم ممزوجة.

يمكن للأستاذ إحضار بطاقات لصور خلائط أخرى، توزع على التلاميذ بعد تقسيمهم إلى مجموعات.

التساؤل

تناقش البطاقات ليصل التلاميذ إلى التساؤل حول الأجسام التي يمكن أن تختلط دون أن نرى مكوناتها بالعين سواء كانت سائلا وصلبا أم سائلا وسائلا.

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ لتعرف مكتسباتهم السابقة، ويدونها، وتعتبر المنطقية منها بمثابة فرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

يسأل الأستاذ عن أنجع الطرائق للإجابة عن التساؤل، فتعطى الأسبقية للملاحظة المباشرة، وتعوض الصور ما تعذرت معاينته.

التحقق

تهدف مناولات هذه الفقرة إلى فحص الفرضيات لإبراز قابلية الامتزاج بين بعض السوائل واختفاء بعض الأجسام الصلبة عند وضعها في السائل.

يحضر الأستاذ ثلاث كؤوس نصفها مملوء بالماء؛ حيث تضاف للأولى كمية رمل قليلة وللثانية زيت وللثالثة كحول.

تحرك محتويات الكؤوس، ونتركها تسكن لبضع دقائق.

نلاحظ أن الرمل لايختفي في الماء، وأن الزيت يطفو شيئا فشيئا فوق الماء، بينما الكحول يمتزج مع الماء.

نستنتج أن خليط الماء والرمل خليط غير متجانس، وخليط الماء والزيت خليط غير متجانس، وخليط الماء والكحول خليط متجانس.

يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة المدرجة في الحصة.

كلمات مهمة

خليط - متجانس - غير متجانس

الخلاصة

يتكون الخليط من مكونين مختلفين أو أكثر.
الخليط المتجانس خليط لا يمكن تمييز مكوناته.
الخليط غير المتجانس خليط يمكن تمييز مكوناته.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يمكن في الأخير عرض المورد التفاعلي للتعرف على الخلائط المتجانسة وغير المتجانسة قبل إنجاز النشاط المقترح.

الخليط	ماء وحليب	ماء وطباشير
متجانس	X	
غير متجانس		X

هدف تعلمي يفصل مكونات خليط غير متجانس.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - كؤوس - ماء - زيت - عصير البرتقال - محقنة - قمع - ورق الترشيح.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

من خلال ملاحظة الصورة المقترحة في هذه الفقرة، يناقش التلاميذ محتواها باستحضار مكتسبات الحصة السابقة حول أنواع الخلائط واستكشاف تمثلاتهم حول دور محطات معالجة المياه.

التساؤل

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ ومناقشاتهم لاستدراجهم للتساؤل التالي: "كيف يمكن فصل مكونات خليط غير متجانس؟"

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة، وتناقش، ويتم الاحتفاظ بالقريبة منها إلى الصواب وتعتبر بمثابة فرضيات يتم التحقق منها في الفقرة الموالية.

التحقق

1- المناولة الأولى: نستعمل محقنة (تلعب دور أنبوب التصفيق) لفصل الزيت عن الماء في خليط يتم تحضيره مسبقا.

تمسك المحقنة عموديا، ويترك الخليط يسكن. يدفع المكبس، شيئا فشيئا، حتى يتم عزل الزيت عن الماء. تسمى هذه العملية: التصفيق.

2- المناولة الثانية: يتم إحضار عصير برتقال غير متجانس. يوضع في كأس ونتركه يسكن. سيلاحظ التلاميذ أن مكونات الخليط تنفصل عن بعضها شيئا فشيئا، ونحصل على طبقتين: طبقة سائلة فوق طبقة عبارة عن أجسام صلبة كانت عالقة في السائل. نفصل السائل عن الأجسام العالقة فيه بعملية التصفيق.

لم يتم فصل الصلب عن السائل بصفة نهائية لأن جسيمات صغيرة ما زالت عالقة في السائل، مما سيبرر اللجوء إلى المناولة التالية.

3- المناولة الثالثة: نحضر قمعا وورق الترشيح، ونفرغ عصير البرتقال في كأس أخرى باستعمال ورق الترشيح.

نلاحظ أن السائل المحصل عليه بالترشيح أكثر صفاء من السائل المحصل عليه بالتصفيق.

يبقى الجسم الصلب متوضعا على ورق الترشيح. ويسمى السائل المحصل عليه بالرشاحة، وهو خليط متجانس.

يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة المدرجة في الحصة.

كلمات مهمة

تصفيق - ترشيح - رشاحة - فصل

الخلاصة

- التصفيق عملية تسمح بفصل جسم صلب عن سائل، أو جسم سائل عن سائل آخر، في خليط غير متجانس.
- عند ترشيح خليط غير متجانس (من صلب وسائل)، نحصل على رشاحة وهو خليط متجانس.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يمكن في الأخير عرض المورد التوضيحي الذي يشرح عملية التصفيق قبل إنجاز النشاط المقترح.

ينظف المستخدم مياه المسبح من أوراق الأشجار.	ترشيح
نفصل نشارة الخشب المختلطة بالرمل بوضع الخليط في وعاء به ماء.	تصفيق

هدف تعلمي يبين أن الماء غير مذيب لجميع المواد.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - كؤوس - ماء - ملح - رمل - سكر - دقيق - مسحوق القهوة - عدس - مسحوق الحليب.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

من خلال ملاحظة الصورة المقترحة في هذه الفقرة، يناقش التلاميذ محتواها باستحضار مكتسبات الحصة السابقة حول أنواع الخلائط خصوصا خليط الصلب والسائل واستكشاف تمثلاتهم حول استخراج الملح من ماء البحر.

التساؤل

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ ومناقشاتهم لاستدراجهم للتساؤل التالي: "هل يذيب الماء جميع المواد؟"

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة، وتناقش لاختيار الصائبة منها والتي يتم اعتبارها فرضيات قابلة للتمحيص.

يسأل الأستاذ عن أنجع الطرائق للإجابة عن التساؤل، فتعطى الأسبقية للملاحظة المباشرة.

التحقق

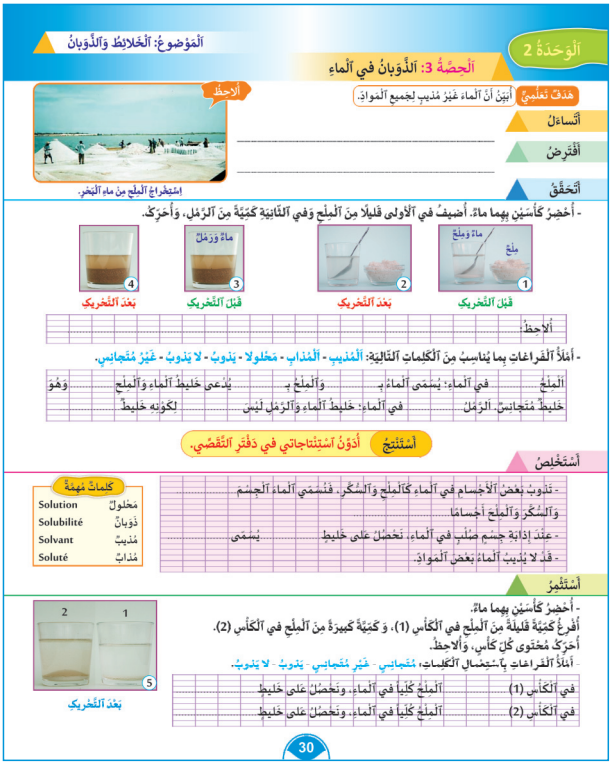
نحضر كأسين بهما ماء. يضاف قليل من الملح للكأس الأولى ورمل في الكأس الثانية، تم نحرك، بواسطة ملعقة، محتوى الكأسين.

نلاحظ اختفاء الملح في الماء، بينما الرمل توضع في الأسفل.

يذوب الملح في الماء، بينما الرمل غير قابل للذوبان في الماء. يسمى الماء بالمذيب والملح بالمذاب.

يدعى خليط الماء والملح محلولا وهو خليط متجانس، بينما خليط الماء والرمل ليس محلولا لكونه خليط غير متجانس.

يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة المدرجة في الحصة.



كلمات مهمة

محلول - ذوبان - مذيب - مذاب.

الخلاصة

- تذوب بعض الأجسام في الماء كالملح والسكر، فنسمي الماء الجسم المذيب، والسكر والملح أجساما مذابة.
- عند إذابة جسم صلب في الماء، نحصل على خليط متجانس يسمى محلولا.
- قد لا يذيب الماء بعض المواد.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

في هذه التجربة، سيلاحظ التلاميذ اختفاء الملح في الكأس الأولى، بينما تبقى كمية من الملح، راسبة في الكأس الثانية.

يملأ التلاميذ الفراغات كما يلي:

- في الكأس (1)، يذوب الملح كليا في الماء، ونحصل على خليط متجانس.
- في الكأس (2)، لا يذوب الملح كليا في الماء، ونحصل على خليط غير متجانس.

أهداف تعلمية

- يتعرف أن للمغناطيس قطبين: قطب شمالي وقطب جنوبي.
- يستنتج أن القطبين المتشابهين يتنافران.
- يصنف الأجسام إلى التي يجذبها مغناطيس والتي لا يجذبها.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

مغانط - مسامير من حديد - صفيحة من الألومنيوم - مسامير من حديد - مشابك - دبابيس حديدية - ممحاة - بلاستيك - قطعة خشب - سلك نحاس - صور الكراسة - أشرطة فيديو...

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يمكن للأستاذ أن ينطلق من تقديم مغانط ذات أشكال مختلفة ويحاول إشراك التلاميذ في وصفها.

التساؤل

يعرض الأستاذ الصورة المقترحة في فقرة "ألاحظ" لطرح سؤال إشكالي من قبيل:

"ما خاصيات المغناطيس؟" "هل يجذب المغناطيس جميع المواد؟

الافتراض

بتوجيه من الأستاذ، يناقش محتوى الصورة لاستكشاف مختلف تمثلات التلاميذ حول المغناطيس ومساعدتهم في اقتراح فرضيات تدون على السبورة.

التحقق

للتحقق من صحة الفرضيات المقدمة من طرف التلاميذ، تقترح مناولات بسيطة تستثمر في إبراز بعض خاصيات المغناطيس المتمثلة في جذب الحديد من جهة، وتوفره على قطبين: قطب شمالي وقطب جنوبي.

1- يوجه التلاميذ للعمل ضمن مجموعات تسند لكل منها الأدوات الواردة في الصور 1 و2 و3؛ وبتوجيه من المدرس، ينجز التلاميذ المناولات المقترحة ويدونون الملاحظات والاستنتاج بتوظيف الكلمات المقترحة.

لا يؤثر قضيب الحديد وصفيحة الألومنيوم على المسامير الحديدية؛ بينما يجذبها المغناطيس. ويمكن توظيف مفهوم قوة الجذب للتعبير عن تأثير المغناطيس على المسامير الحديدية.

2- ينجز التلاميذ المناولتين الواردتين في الصورتين 4 و5، وعن طريق أسئلة بسيطة ومتدرجة يتوصلون إلى الملاحظة التالية:

يتمركز انجذاب المسامير الحديدية عند طرفي المغناطيس.

يستثمر الأستاذ الملاحظة لتقديم مفهومي القطبين الشمالي والجنوبي للمغناطيس ويعطي رمزيهما، كما يشير إلى اختلاف لونيهما للتمييز فقط.

للمغناطيس قطبان؛ قطب شـــمالي نرمز له بالحرف (N) وقطب جنوبي نرمز له بالحرف(S).

3- تنجز المناولات 6و7و8 لإبراز التأثير البيني لمغناطيســـين؛ ويوجه التلاميذ لتدوين الملاحظة:

عند تقريب قطبي مغناطيسين، يبتعد القطب الشمالي (N) عن القطب الشمالي (N) للمغناطيسين والقطب الجنوبي (S) عن القطب الجنوبي (S)، بينما يقترب القطب الشمالي (N) من القطب الجنوبي (S).

كلمات مهمة

مغناطيس - قطب - شـــمالي - جنوبي - تنافر - تجاذب

الخلاصة

- للمغناطيس قطبان: قطب شـــمالي (N) وقطب جنوبي (S).

- عند تقريب مغناطيســـــين، يتنافر القطبان المتشابهان، بينما يتجاذب القطبان المختلفان.

يجذب المغناطيس الأجســـام التي تحتوي على الحديد أو الكوبالت أو النيكل.

استنتاج:

عند تقريب مغناطيسين من بعضهما؛ يتنافر القطبان شمالي (N) وشمالي (N) لمغناطيسين وكذلك القطبان جنوبي (S) وجنوبي (S): بينما يتجاذب القطبان شمالي (N) وجنوبي (S).

4- ينجز التلاميذ المناولات ليلاحظوا بأن المغناطيس يجذب بعض الأجسام مثل الدبابيس والمشابك والمسامير.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

تستثمر خاصية جذب المغناطيس لبعض المواد دون أخرى لفصلها دون نكس القنينة.

هدف تعلمي يتدرب على تحريك لعبة بالمغناطيس.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

لعبة من البلاستيك - قضيبان مغناطيسيان (يمكن جلبهما من القرص الصلب لحاسوب متلف) - شريط مرن - لصاق بلاستيكي.

اَلْوَحْدَةُ 2
اَلْمَوْضوعُ: اَلْمَغانِطُ
اَلْحِصَّةُ 2: إنْجازُ مَشْروعٍ تِكْنولوجِيٍّ
هَدَفٌ تَعْلِيمِيٌّ
اَتَدَرَّبُ على تحريك لُعْبَةٍ بالمغناطيس.
أَلاحِظُ
شَخْصٌ يُحَرِّكُ لُعْبَةً بِاسْتِعْمالِ مِغْناطيسٍ.
أَتَساءَلُ
أَقْتَرِحُ
أَتَحَقَّقُ
اَلْوَسائِلُ اَلْمُسْتَعْمَلَةُ: لُعْبَةٌ - قَضِيبانِ مِغْناطيسِيّانِ - شَرِيطٌ مَرِنٌ - لَصاقٌ بلاسْتِيكِيٌّ.
بِطاقَةُ إنْجازِ اَلْمَشْروعِ:
- اَلْمَرْحَلَةُ الأُولى:
أُحْضِرُ اَلْمُعِدّاتِ اَلْمَذْكورَةَ أعْلاهُ.
- اَلْمَرْحَلَةُ اَلثّانِيَةُ:
- أُلْصِقُ قَضِيبًا مِغْناطيسِيًّا بِاللُّعْبَةِ وأُقَرِّبُ أحَدَ قُطْبَيْ مِغْناطيسٍ آخَرَ إلى أحَدِ قُطْبَيِ اَلْمِغْناطيسِ اَلْمُثَبَّتِ على اَللُّعْبَةِ (اَلصّورَةُ جانِبَهُ)
- أُلاحِظُ وأُعَبِّرُ كِتابِيًّا.
تَأْثِيرُ مِغْناطيسٍ على آخَرَ
- اَلْمَرْحَلَةُ اَلثّالِثَةُ:
- أُعِيدُ اَلْمُناوَلَةَ بَعْدَ قَلْبِ قُطْبَيِ اَلْمِغْناطيسِ في يَدي.
- أُلاحِظُ وأُعَبِّرُ كِتابِيًّا.
قَضِيبانِ مِغْناطِيسِيّانِ
- أَعْرِضُ مَشْروعِي وأُناقِشُهُ مَعَ مَجْموعَةِ اَلْقِسْمِ.
أَسْتَخْلِصُ
يُمْكِنُ لِقَضِيبَيْنِ ... تَحْرِيكَ لُعْبَةٍ في عِدَّةِ اتِّجاهاتٍ.
كَلِماتٌ مُهِمَّةٌ
مِغْناطِيسٌ Aimant
33

تنفيذ المشروع:

يتم تقويم المكتسبات القبلية للتلاميذ حول خاصيات المغناطيس.

يكون التلاميذ مجموعات عمل صغيرة تسند لكل منها المعدات التي تم تحضيرها من قبل.

يوجه الأستاذ عمل المجموعات وفق الخطوات التالية:

- تثبيت أحد القضيبين المغناطيسيين على اللعبة.
- تقريب أحد قطبي المغناطيس الثاني من أحد قطبي المغناطيس المثبت على اللعبة.
- ملاحظة ما يحدث والتعبير كتابة.
- إعادة المناولة بعد قلب قطبي المغناطيس الثاني.
- ملاحظة ما يحدث من جديد والتعبير كتابة.
- عرض المشروع ومناقشته مع مجموعة القسم.

تقويم المكتسبات

1 يتم التلاميذ والتلميذات الجمل بما يناسب من الكلمات كالتالي:

- عند الانضغاط، ينضغط الهواء وينقص حجمه.
- عند التوسع، يتوسع الهواء ويزداد حجمه.

2 يلون التلاميذ والتلميذات بطاقة كل جسم قابل للاحتراق في الهواء كالتالي:

كحول	بوتان	صخر	ورق	خشب	بنزين	شمع	زجاج	تراب	

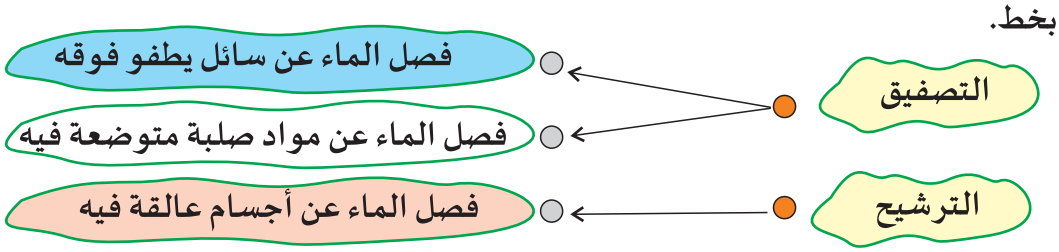
3 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

	فلز	ليس بفلز	غير قابل للطرق	موصل جيد للكهرباء	قابل للطرق	موصل جيد للحرارة
كبريت		X	X			
نحاس	X			X	X	X

4 يضع التلاميذ علامة (X) في الخانات المناسبة لتمييز الخلائط المتجانسة عن الخلائط غير المتجانسة.

الخليط	الماء والخل	ماء المطر	ماء البحر	عصير الفواكه	ماء النهر العكر
متجانس	X	X	X		
غير متجانس				X	X

5 يصل التلاميذ بخط.



6 يضع التلاميذ علامة (X) في خانات الأجسام التي تذوب في الماء.

الجسم	الشب	السكر	مسحوق الحليب	نشارة الخشب	مسحوق الكبريت	الرمل
قابل للذوبان في الماء	X	X	X			

7 الحالة الأولى: أحمر - أزرق؛ الحالة الثانية: أزرق - أحمر؛ الحالة الثالثة: أحمر - أزرق.

8 يضع التلاميذ العلامة (X) في الخانات المناسبة.

تقويم توليفي

1 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

	صلب	سائل	غاز	فلز	قابل للانضغاط	قابل للاحتراق في الهواء	قابل للطرق
هواء			X		X		
فحم	X					X	
ذهب	X			X			X

2 يملأ التلاميذ الفراغات باستعمال الكلمات التالية:

السكر - متجانس - محلول - المذيب - المذاب

- خلال الذوبان، يذوب الجسم المذاب في الجسم المذيب.

- لتحضير محلول السكر، نذيب السكر في الماء، ونحصل على محلول صاف، وهو خليط متجانس.

3 يضع التلاميذ العلامة (X) في خانات الاقتراحات الصحيحة.

يجذب المغناطيس جميع الأجسام.	
لجميع الأجسام خاصيات مماثلة لخواص المغناطيس.	
للمغناطيس قطبان مختلفان.	X
يتجاذب القطبان المختلفان لمغناطيسين عند تقريبهما من بعضهما.	X

تقويم نهج التقصي العلمي

- بعض الفرضيات للإجابة عن التساؤل:

يختفي السكر في الماء - يذوب السكر في الماء - ينصهر السكر.

- للتحقق من الفرضيات، نضع كمية من السكر في كأس بها ماء ونتذوق الماء ليتضح أن السكر موجود ولم يختفي بل هو مذاب في الماء.

- مناولة أخرى: تجريب مجموعة من الأجسام للتحقق من ذوبانها في الماء.

حلول أنشطة حصة دعم الوحدة

1 - الأدوات القابلة للاحتراق في الهواء هي الأقلام الملونة والممحاة والمقلمة البلاستيكية.

- الأدوات التي تحتوي على فلز هي مسطرة الألومنيوم والمقص الحديدي.

- الفلزات الواردة في هذه الأدوات هي الألومنيوم والحديد.

2 - يكون الخل والزيت خليطا غير متجانس فهما غير قابلين للامتزاج؛

- يكون الماء والرمل خليطا غير متجانس؛

- عند خلط الماء والملح، نسمي الملح مذابا؛

- عند إضافة كمية كبيرة من الملح إلى الماء، يترسب الملح في الكأس لأن الماء لا يمكنه إذابة كمية أكبر.

3 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

الاقتراحات	صحيح	خطأ
الهواء غير ضروري لاحتراق الأجسام.		X
النحاس قابل للطرق.	X	
التصفيق هو عملية فصل مكونات خليط غير متجانس.	X	
الترشيح هو عملية فصل مكونات خليط متجانس.		X
يمكن للماء أن يذيب جميع المواد.		X

4 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

الاقتراحات	صحيح	خطأ
للمغناطيس قطب واحد.		X
يجذب المغناطيس جميع المواد.		X
يجذب المغناطيس الحديد فقط.		X

5 يكتب التلاميذ في البطاقات بالتتابع: تنافر - تجاذب - تنافر.

الوحدة الثالثة

تتغير الكائنات الحية باستمرار حيوانات كانت أو نباتات. ويمر هذا التغيير من عدة مراحل، الولادة ثم النمو والكبر ثم النضج والتكاثر فالموت، إنها مراحل دورة حياة الحيوانات والنباتات. والتوالد الجنسي ضرورة إحيائية تضمن استمرارية الحياة والتنوع البيولوجي، بحيث يتطلب التكاثر الجنسي كائنين حيين ذكر وأنثى، غالبا ما يكون التمييز بينهما للعيان ويمكن ملاحظته مباشرة.

بالنسبة للحيوانات:

أثناء فترة الخصوبة، تتشكل أزواج من الحيوانات وينجذب أحد الزوجين للآخر بإشارات كتغير الشكل واللون أو إصدار أصوات أو إنجاز رقصات أو إفراز مواد وروائح...فيتم التزاوج وتنتج الأمشاج (الخلايا الجنسية: حيوان منوي وبويضة). وبعد اتحاد الأمشاج والتحامهما في خلية واحدة تسمى البيضة (خلية ذات نواة واحدة)، أي تتم عملية الإخصاب، الذي يكون داخليا (أي في المسالك التناسلية للأنثى) لدى حيوانات، أو خارجيا (في وسط العيش:الماء) لدى أخرى، تتطور البيضة وتنمو لتعطي كائنا حيا جديدا يحتفظ بصفات النوع الحيواني الذي ينتمي إليه، مع وجود مميزات فردية خاصة قد تنتج عن تأثير الوسط البيئي الذي يعيش فيه.

عند الحيوانات الولودة، تتطور البيضة الأم في رحم الأنثى وتتحول إلى جنين يعيش على حساب الأم إلى حين الوضع أي الولادة. أما الحيوانات البيوضة، فتطرح البيضة بعد إخصابها في وسط العيش (كالطيور مثلا) أو يتم الإخصاب خارجا في الوسط المائي (حالة الضفادع والأسماك على سبيل المثال).

حينما تولد الصغار الشبيهة بآبائها (مثل الإنسان والقط والحلزون والجراد...)، نقول أن نموها يكون مباشرا. أما إذا كان الصغير الذي يسمى يرقة يمر عبر تحولات تغير شكلها ونمط عيشها، فيوصف النمو بغير المباشر (كالضفدع والفراشة).

بالنسبة للنباتات:

تعتبر البذور نقطة انطلاق الكائنات النباتية. فعند توفر الشروط، تنبت البذرة التي تحتضن جنينا بداخلها وتعطي نبتة فتية وصغيرة تكبر وتنمو على حساب مدخرات البذرة في البداية، لتستقل بالتدريج، وتصبح قادرة على إنتاج غذائها ذاتيا بعد استطالة جذورها وسيقانها وبروز أوراقها. وعند نضجها، تزهر وتتحول الزهرة إلى ثمرة تحتوي بدورها على بذور تشبه سابقاتها. وليتم نضج الثمرة، لابد من نقل حبات اللقاح من الأعضاء التناسلية الذكرية (الأسدية) إلى الأعضاء الأنثوية (المدقة) ليتم الإخصاب، ثم تتطور البيضة المخصبة لتعطي بذرة جديدة تضم بداخلها جنينا. وتتم عملية الأبر (نقل حبات اللقاح نحو الزهرة الأنثى) بواسطة الرياح أو الحشرات (النحل خاصة) أو الماء أو الطيور أو الإنسان أحيانا (حالة النخل).

وتمر دورة حياة النباتات الزهرية خاصة من المراحل التالية:

- الإنبات (إنبات البذور)، ثم نمو النبتة ونضجها؛
- إنتاج الزهرة، ثم الثمار (التي تتضمن البذور) بعد الإخصاب.
- نضج البذور الجديدة والتي أصبحت قادرة على إعطاء نبات جديد فور إنباتها.

تمثل/عائق ايستمولوجي خاص بدورات حياةالحيوانات

من بين العوائق التي تواجه التلاميذ في فهم دورات حياة الحيوانات، صعوبة تمييز الأشكال المورفولوجية بين الذكر والأنثى وبين صغار الحيوانات والبالغة منها، خاصة إذا تعلق الأمر بحيوانات ذات نمو غير مباشر (فراشة - ضفدع...)

لتجاوز هذا العائق، لابد من اللجوء للملاحظة المباشرة لنمو الحيوانات (أثناء تربيته على سبيل المثال...) أو الاكتفاء، عند عدم توفرها، بأفلام وثائقية تبين هذا التطور ومراحل نمو حيوانات كالضفدع أو الفراشة...مثلا).

الوحدة الثالثة

الموضوع: دورة حياة حيوانات

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
12	1 - ذكور وإناث حيوانات	- يميز بين ذكور وإناث بعض الحيوانات.
	2 - حيوانات ولودة وحيوانات بيوضة	- يميز بين الحيوانات الولودة والحيوانات البيوضة.
13	3 - مراحل دورة حياة حيوان	- يرتب مراحل دورة حياة حيوان.
	4 - مشروع تربية حيوان: دودة القز	- يتمرن على تربية حيوان.

الموضوع: دورة حياة نباتات

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
14	1 - تكاثر نبتة	- يتعرف كيف تتكاثر النباتات.
	2 - دورة حياة نبات	- يرتب مراحل دورة حياة نبات.
15	3 - تكاثر النبتة ونقل صفاتها للذرية	- يتعرف أن النباتات تتكاثر لإنتاج ذرية ذات صفات تشبه النبات الذي أنتجها.
	4 - زرع بذور	- يزرع ويتتبع مراحل نمو نبتة.
16	1 - أنشطة تقويم الوحدة	
	2 - أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعليمية ومعينات ديدكتيكية

صور حيوانات (ذكور وإناث، ولودة، بيوضة) - بطاقات حيوانات ونباتات - أشرطة علمية - وثائق متنوعة - حاسوب وبرانم رقمية - حوض لتربية حيوان - حوض لزرع نبات - بذور وأزهار وثمار متنوعة - نباتات...

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma

- متحركة تبين دورات حياة حيوانات ونباتات.
- موارد رقمية تبين التكاثر النباتي لإنتاج بذور تتشابه مع الذرية.
- موارد رقمية تبين كيفية تربية حيوانات وأخرى لزراعة النباتات.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنة الأولى	التغذية والنمو - الماء والطبيعة - بعض مظاهر حياة الحيوانات.
السنة الثانية	النباتات: الأجزاء والتنوع - مراحل النمو عند بعض النباتات.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي - التوالد والوراثة عند الحيوانات - التوالد والوراثة عند النباتات.

هدف تعلمي يميز بين ذكور وإناث بعض الحيوانات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

الملاحظة المباشرة لحيوانات أليفة في البيت والمدرسة ومحيطها (قطط، كلاب، طيور، أسماك...) - رسوم وصور الكراسة - بطاقة صور لبعض الحيوانات إناثا وذكورا يمكن تمييزها بالمقارنة - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يرجى إيلاء الملاحظة المباشرة أهمية قصوى وكذا الكشف عن تمثلات التلاميذ. وإن تعذر ذلك، يلجأ للوثائق المقترحة كوضعية انطلاق لطرح بعض التساؤلات من خلال مجابهة محتوى الوثائق مع تصوراتهم.

يشد الأستاذ انتباه التلاميذ ويوجههم نحو موضوع الحصة (إناث وذكور حيوانات).

تبين صورة الكراسة أسدا ولبؤة وشبلا. وقد يستعمل الأستاذ(ة) بطاقات أخرى لحيوانات مختلفة.

التساؤل

يفيئ الأستاذ التلاميذ إلى مجموعات توخيا لمشاركة الجميع في تفاعل بيني لبلوغ التساؤل المرتبط بالحصة:

"كيف أميز أنثى الحيوان عن ذكره؟".

الافتراض

تدون أجوبة التلاميذ بالسبورة باعتبارها منطلقا لاستخراج تفسيرات ممكنة للإجابة على التساؤل المطروح كفرضيات قابلة للتمحيص.

التحقق

1- يتعرف التلميذ إناث حيوانات وذكورها طبقا لما تقدمه الوثيقة ويصلون بخط أنثى الحيوان بذكره في الصور كما يلي: 1 و6 - 2 و5 - 3 و8 - 4 و7.

2- يملأ التلاميذ الفراغ بما يناسب:

تختلف إناث الحيوانات عن ذكورها بالشكل أو القد أو اللون.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار: تمهيد لمشروع تربية حيوان

- اعتمادا على الأسماء المقترحة، يشكل التلميذ الأزواج كما يلي لتمييز أنثى حيوان عن ذكره:

(1، د) - (2، هـ) - (3، ج) - (4، ب) - (5، أ).

- أوظف هذه المعلومات في مشروع تربية دودة القز.

كلمات مهمة

ذكور - إناث

الخلاصة

الحيوانات إناث وذكور، ولكل منهما صفات تميزه عن الآخر.

يختلف قد وشكل ولون إناث بعض الحيوانات عن ذكورها.

هدف تعلمي يميز بين الحيوانات الولودة والحيوانات البيوضة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور حيوانات ولودة وأخرى بيوضة (حصـــــان، قطة، طائر، سمكة، حشـــــرة، ضفدع...) - رسوم وصور الكراسة - أفلام وثائقية - لوحات حائطية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

ملاحظة علمية لحيوانات ولودة وأخرى بيوضة لمواجهة تصـــــورات التلاميذ مع ما يلاحظونه لبناء وضعية انطلاق سليمة باستعمال الوثائق المقترحة في الكراسة أو التي يحضرها الأستاذ، لطرح تساؤلات تتلائم وموضوع الحصة.

وبمســـــاعدة الأستاذ، يحاول التلاميذ التفكير بشـــــكل جماعي في موضوع الحصة: "حيوانات ولودة وحيوانات بيوضة"

التساؤل

وحتى يتمكن جميع التلاميذ من المشاركة والتفاعل لطرح التساؤل المرتبط بالحصة "ما الحيوان البيوض وما الحيوان الولود؟"

يمكن للأستاذ(ة) أن يوفر معينات ديدكتيكية أخرى، ويعتمد العمل الجماعي.

الافتراض

تدون بالسبورة أجوبة التلاميذ حتى يتمكن الجميع من مواكبة مراحل الدرس والمساهمة بإعطاء التفسير المحتمل للتساؤل المطروح سلفا والذي سيعتبر فرضية قابلة للتمحيص عند فهم الجميع للوضعية.

التحقق

1- يكتب التلميذ الرقم في الخانة المناسبة لكل حيوان على حدة مع إعطاء أمثلة الكلب والنعجة رقم 2 والباقي رقم 1.

2- اعتمادا على ملاحظة الصور، يملأ التلميذ الفراغ بما يلائم:

- يخرج كتكوت الدجاج من بيضة بعد الفقس. - يخرج صغير الفرس من بطن أمه أثناء الولادة.

- الدجاجة حيوان بيوض والفرس حيوان ولود.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار: تمهيد لمشروع تربية حيوان

يضع التلميذ العلامة المناسبة أمام اسم كل حيوان.

ثعبان	O	تمساح	O	نمر	V	زرافة	V	حلزون	O

كلمات مهمة

بيوض - ولود - ولادة - فقس.

الخلاصة

الحيوانات الولودة حيوانات تخرج صغارها من بطن الأم أثناء الولادة.

الحيوانات البيوضة حيوانات تخرج صغارها من البيضة بعد الفقس.

هدف تعلمي يرتب مراحل دورة حياة حيوان.

الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية

صور ورسوم تبين مراحل نمو حيوانات (حيوانات تتكاثر، طيور، أسماك، حشـــرات...) - رسوم وصور الكراسة - بطاقات صور بعض الحيوانات - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تكتســـي الملاحظة العلمية المباشرة أهمية قصـــوى. كما أن تمثلات التلاميذ تعتبر منطلق للوضعية المشـــكلة. وإذا تعذرت الملاحظة، سنعتمد الوثائق المقترحة لطرح تســـاؤلات حول محتواها في تفاعل مع تصـــورات التلاميذ لوضعهم في حالة صراع معرفي. ثم يســـاعد الأستاذ التلاميذ ويوجههم للتفكير في موضوع الحصة:

"دورة حياة الحيوانات".

التساؤل

يركز الاستاذ على مشـــاركة جميع التلاميذ والتفاعل ضمن مجموعة القسم قصد صياغة التساؤل المرتبط بالحصة:

"ما مراحل حياة الحيوانات؟".

وبفضـل معينات ديداكتيكية أخرى وموارد رقمية (متحركة تبين دورات حيوانات ونباتات)، يحث الأستاذ(ة) التلاميذ على التنقيب والاستقصـاء لإغناء الأسناد المعتمدة.

الافتراض

تدون أجوبة التلاميذ على الســـبورة لمواكبة مراحل الدرس بشـــكل جماعي والمســـاهمة في إيجاد التفســـير الممكن للتســـاؤل المطروح والذي يعتبر فرضية قابلة للتمحيص.

التحقق

1- يضع التلاميذ الأرقام في خانات الصور كما يلي:

من اليمين إلى اليسار: الصورة 1: 4؛ الصورة 2: 1؛ الصورة 3: 3؛ الصورة 4: 5؛ الصورة 5: 2.

2- نقل أرقام المراحل حسب ترتيبها الزمني، ثم ربط الصور بسهام تنطلق من البيض (1) لتصل إلى الضفدع البالغ (6).

3- إتمام الجملة كما يلي: تأخذ مجموع مراحل نمو الضفدع شكل دائرة تسمى دورة حياة ضفدع.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار: تمهيد لمشروع تربية حيوان

يتعرف التلميذ مراحل حياة الجراد ويضع الأرقام في مكانها:

من اليمين إلى اليسار: الشكل 1: 4؛ الشكل 2: 1؛ الشكل 3: 3؛ الشكل 4: 2؛ الشكل 5: 5.

كلمات مهمة

دورة حياة حيوان

الخلاصة

تمـــر الحيوانات، أثناء حياتها من عدة مـــراحل: تولد وتنمو، ثم تصـــبح بالغة، فتعطي صغارا. تسمى مجموع هذه المراحل دورة حياة حيوان.

هدف تعلمي يتمرن على تربية حيوان.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

تربية حيوان وتتبع نموه في المحيط المباشر للتلميذ، ليلاحظ، عن كثب وبالملموس، تقنيات تربية حيوان ومراحل نموه - صور ورسوم الكراسة - بطاقات توضيحية لطريقة التربية - أفلام وثائقية في الموضوع - صندوق ملائم للتربية - محرار - غذاء الحيوان.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

التشبث بالملاحظة العلمية المباشرة والملموسة أمر مؤكد.

تعلم تقنيات تربية فراشة دودة القز وتنمية البعد التكنولوجي لمادة النشاط العلمي.

موضوع الحصة:

"تربية حيوان وتتبع نموه: دودة القز نموذجا".

التساؤل

إشراك جميع التلاميذ في طرح وصياغة سؤال الحصة:

"كيف أربي دودة القز وأعتني بها؟".

وبتوظيف الوسائل اللازمة لتربية حيوان أليف وموارد رقمية تبين كيفية تربية حيوانات، يمكن للأستاذ(ة) أن يدفع التلاميذ للتقصي وإحضار أسناد مكملة.

الافتراض

يقترح التلاميذ بشكل جماعي حلولا ممكنة للتساؤل المطروح، تكون بمثابة فرضيات لتفسير الظاهرة البيولوجية المدروسة.

التحقق

- يحضر التلميذ صندوقا ملائما يستجيب لضروريات وحاجيات الحيوان.
- يتتبع خطوات التربية مع استحضار الشروط اللازمة لعيش الحيوان ونموه بشكل سليم.
- يضع مخططا وشبكة للتتبع وتسجيل الملاحظات الضرورية.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يملأ الشبكة ويقوم بالقياسات اللازمة ويدون الملاحظات ويوفر حاجات الحيوان في النمو (غذاء وماء ورطوبة) باستمرار.

الوحدة 3
الموضوع: دورة حياة حيوانات
الحصة 4: مشروع تربية حيوان: دودة القز
هدف تعلمي: أتمرن على تربية حيوان.
الاحظ
أتساءل
أفترض
أتحقق
أطبق مشروع تربية حيوان: أقوم بتربية دودة القز بتتبع الخطوات الآتية:
- أحضر صندوقا شفافا (حاضنة) كما في الصورة.
- أعد غطاء ملائما لتفادي جفاف الصندوق وضمان التهوية.
- أضع الصندوق في مكان درجة حرارته ملائمة.
- أبسط بداخله أوراق التوت.
- أدخل بيض دودة القز بالصندوق.
- أزود اليرقة بأوراق التوت باستمرار وأنظف الصندوق.
- أتتبع تطور محتوى الصندوق وأسجل ملاحظاتي في مذكرة خاصة.
ملحوظة:
- ففس البيض يصادف فترة ظهور أوراق التوت مع بداية فصل الربيع.
- تدوم فترة الحضن حوالي 15 يوما وفترة الفقس 3 أيام.
صندوق
بيض
يرقة
خروج من الشرنقة
أستنتج
أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي.
أستخلص
تربية تحتاج لعناية كبيرة وتتبع يومي ولظروف عيش ملائمة.
كلمات مهمة
دودة القز Ver à soie
فراشة Papillon
أستثمر
أنجز بطاقة تتبع نمو فراشة دودة القز وأملأها باستمرار.
التاريخ
العملية المنجزة
وصف التغيير الملاحظ
ملاحظات
1
2
3
41

كلمات مهمة

فراشة - دودة القز

الخلاصة

تربية الحيوانات تحتاج لعناية كبيرة وتتبع يومي ولظروف عيش ملائمة.

هدف تعلمي يتعرف مراحل تكاثر النبات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

ملاحظة نباتات في محيطها ووسط عيشها (في مختلف مراحل نموها وتطورها) - رسوم وصور الكراسة - صور نباتات تبين مراحل تكاثرها في الطبيعة - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

ملاحظة أزهار حية مباشرة أو الصورة ومحاولة ربطها بتمثلات التلاميذ سيعتبر وضعية انطلاق مقبولة لطرح تساؤلات مرتبطة بمضمون الحصة: "تكاثر النباتات".

التساؤل

يتم التمهيد للخطوة الموالية للدرس لصياغة التساؤل الخاص بالحصة مع الحرص على مشاركة الجميع:

" كيف تتكاثر النباتات في الطبيعة؟".

الافتراض

تؤخذ أجوبة التلاميذ بعين الاعتبار، وتدون بالسبورة، لاستنباط تفسيرات ممكنة للتساؤل المطروح وتتخذ إحداها كفرضية قابلة للتمحيص.

التحقق

1- يربط التلميذ الصورة بالبطاقات من اليمين إلى اليسار كما يلي:

زهرة - نبتة صغيرة - بذرة منبتة - بذور يابسة - نبتة مثمرة - ثمرة وبذور.

2- يملأ التلميذ الفراغات كما يلي:

يمر تكاثر الفول من المراحل التالية:

تنبت البذرة بعد زرعها، فتخرج نبتة في فصل الربيع. فتنمو وتكثر أوراقها، ويزداد طول ساقها وجذورها. تظهر الأزهار وتتحول إلى ثمار.

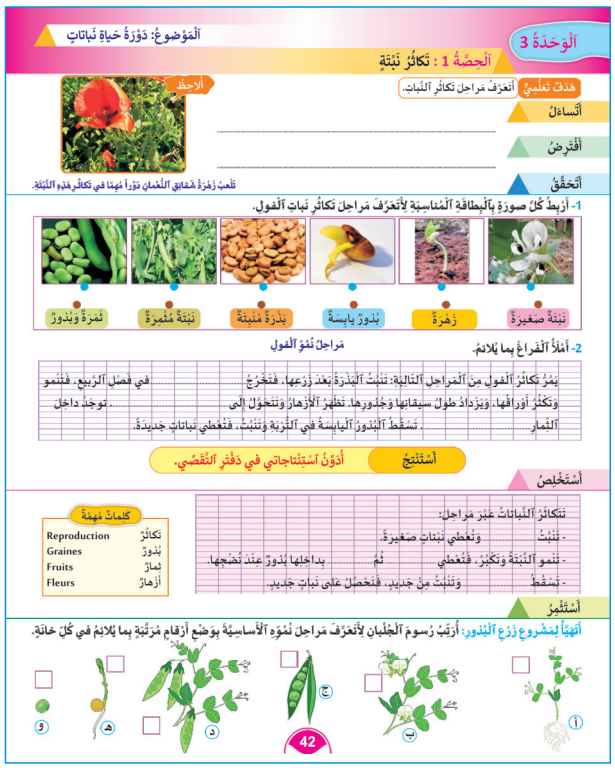
توجد داخل الثمار بذور. تسقط البذور اليابسة في التربة وتنبت، فتعطي نباتات جديدة.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار: تمهيد لمشروع إنبات بذور

يرتب التلميذ الرسوم بوضع الأرقام في الخانات كما يلي:

و - 1؛ هـ - 2؛ أ - 3؛ ب - 4؛ د - 5؛ ج 6.



كلمات مهمة

تكاثر - بذور - ثمار - أزهار

الخلاصة

تتكاثر النباتات عبر مراحل:

- تنبت البذور وتعطي نبتات صغيرة.
- تنمو النبتة وتكبر، فتعطي أزهارا، ثم ثمارا توجد بداخلها بذور عند نضجها.
- تسقط البذور وتنبت من جديد، فنحصل على نبات جديد.

هدف تعلمي يرتب مراحل دورة حياة نبات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

نباتات في محيطها الطبيعي (أو في الفضاء الأخضر للمدرسة) - رسوم وصور الكراسة - صور نباتات في مراحل مختلفة من نموها وتطورها - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

الملاحظة العلمية المباشرة أساس كل استدلال علمي، لذا يجب إيلاؤها العناية اللازمة. توظيف تمثلات التلاميذ عبر مجابهتها مع مضمون الوثائق المقترحة يمهد لبناء وضعية انطلاق؛ وبالتالي، طرح تساؤلات حول موضوع الحصة: "دورة حياة نبات".

ويمكن تقديم وثائق أخرى تبين الارتباط والتسلسل بين مظاهر وأشكال النبتة نفسها وموارد رقمية (متحركة تبين دورات حياة نباتات).

التساؤل

يتفاعل التلاميذ ضمن مجموعات ومع الأستاذ، لبلورة تساؤل الحصة: " ما مراحل دورة حياة نبات؟".

الافتراض

تؤخذ أجوبة التلاميذ بعين الاعتبار، ولو كانت خاطئة حتى نستخرج تمثلاتهم ونعمل على تصحيحها بشكل ممنهج، وتدون بالسبورة.

يبنى تفسير قريب من الواقع، بشكل جماعي ويوظف كفرضية، ثم ننتقل للتمحيص.

التحقق

1- إذا بدأنا من سقوط البذور في التربة، سيكون الترتيب كما يلي:

4-5-6-1-2-3.

2- يملأ التلميذ فراغات النص بالمصطلح الملائم على النحو الآتي: أثناء تكاثره، ينمو النبات ويزهر ثم يثمر. تحتوي الثمرة على بذور. تعطي البذور نبتة جديدة، فتعود لأصلها. تسمى هذه الدورة التي تشمل جميع مراحل نمو النبات: دورة حياة النبات.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار: تمهيد لمشروع إنبات البذور

- يضع التلميذ كل رقم في المكان المناسب للرسم.
- عنوان الرسم: دورة حياة الذرة.

الوَحدَةُ 3
اَلحِصَّةُ 2: دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ
اَلمَوْضوعُ: دَوْرَةُ حَياةِ نَباتاتٍ
هَدَفٌ تَعلِيمِيٌّ
أَرَتِّبُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ نَباتٍ.
الأَحظُ
أَتَساءَلُ
أَفتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
تَتَحَوَّلُ زَهْرَةُ نَباتِ الفاصولْيا إلى ثِمارٍ بِها بُذورٌ تَنْبُتُ بِنُزولِها، فَتَحْمِلُ على نَبْتَةٍ جَديدَةٍ.
1- أَضَعُ كُلَّ رَقْمٍ في الخانَةِ المُناسِبَةِ لِأَتَعَرَّفَ مَراحِلَ نُمُوِّ الفاصولْيا.
1 تَفَتُّحُ الزَّهْرِ
2 تَشَكُّلُ الثِّمارِ
3 نُضْجُ البُذورِ
4 سُقوطُ البُذورِ في التُّرْبَةِ وَخُروجُ نَبْتَةٍ صَغيرَةٍ
5 ظُهورُ الأَوْراقِ وَالجُذورِ وَالسّيقانِ وَنُمُوُّ النَّبْتَةِ وَنُضْجُها
6 نَبْتَةٌ بالِغَةٌ قادِرَةٌ على إنْتاجِ زُهورٍ مِن جَديدٍ
إنْباتُ الفاصولْيا
2 - أَملأُ الفَراغاتِ بِما يُناسِبُ: يُزْهِرُ - يُثْمِرُ - بُذورٍ - نَبْتَةً جَديدَةً - مَراحِلَ نُمُوِّ.
أَثناءَ تَكاثُرِهِ، يَنْمو النَّباتُ وَ ... ثُمَّ ... تَحْتَوي الثَّمَرَةُ على ... . تُعْطي البُذورُ ... فَتَعودُ لِأَصْلِها. تُسَمّى هَذِهِ الدَّوْرَةُ الَّتي تَشْمَلُ جَميعَ ... النَّباتِ: دَوْرَةَ حَياةِ النَّباتِ.
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ التَّقَصّي.
أَسْتَخْلِصُ
أَثناءَ حَياتِها، تَنْمو النَّباتاتُ عَبْرَ مَراحِلَ: تَنْبُتُ ... فَتُعْطي نَبْتَةً صَغيرَةً تَكْبُرُ وَتَنْمو وَتُزْهِرُ وَتُثْمِرُ. فَتُنْتِجُ بُذوراً قادِرَةً على إعْطاءِ نَبْتَةٍ جَديدَةٍ، إنَّها ...
كَلِماتٌ مُهِمَّةٌ
دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ
Cycle de vie dune plante
أَسْتَثْمِرُ
أَتَدَرَّبُ على مَراحِلِ مَشْروعِ زَرْعِ البُذورِ:
يُبَيِّنُ الرَّسْمُ مَراحِلَ نُمُوِّ نَباتِ الذُّرَةِ.
- أَضَعُ رَقْمَ كُلِّ عِبارَةٍ في مَكانِها على الرَّسْمِ:
1- بُذْرَةٌ مُنْبِتَةٌ 2- ثَمَرَةٌ 3- نَبْتَةٌ صَغيرَةٌ 4- نَبْتَةٌ تَحْمِلُ زُهوراً ثُمَّ ثِماراً.
- أُعْطي عُنْواناً لِلرَّسْمِ جانِبَهُ.
43

كلمات مهمة

دورة حياة نبات

الخلاصة

أثناء حياتها، تنمو النباتات عبر مراحل:

- تنبت البذور، فتعطي نبتة صغيرة تكبر وتنمو.
- تزهر وتثمر، فتنتج بذورا قادرة على إعطاء نبتة جديدة: إنها دورة حياة نبات.

هدف تعلمي يتعرف أن النباتات تتكاثر لإنتاج ذرية ذات صفات تشبه النبات الأصلي الذي أنتجها.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

الملاحظة المباشرة - نباتات وثمارها وبذورها - رسوم وصور الكراسة - صور بذور نباتات وثمار - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

اَلْمَوْضُوعُ: دَوْرَةُ حَياةِ نَباتاتٍ
اَلْوَحْدَةُ 3
اَلْحِصَّةُ 3 : تَكاثُرُ اَلنَّبْتَةِ وَنَقْلُ صِفاتِها لِلذُّرِّيَّةِ
هَدَفٌ تَعْلِيمِيٌّ - أَتَعَرَّفُ أَنَّ اَلنَّباتاتِ تَتَكاثَرُ لِإِنْتاجِ ذُرِّيَّةٍ ذاتِ صِفاتٍ تُشْبِهُ اَلنَّباتَ اَلَّذي أَنْتَجَها.
اَلْمُلاحَظَةُ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
تَخْتَلِفُ بُذُورُ اَلنَّباتاتِ مِنْ نَباتٍ لِآخَرَ شَكْلًا وَلَوْنًا وَقَدْرًا.
1- أَرْبِطُ، بِخَطٍّ، كُلَّ بَذْرَةٍ بِثَمَرَتِها وَبِالنَّباتِ اَلَّذي أَنْتَجَها لِأَتَعَرَّفَ مَصْدَرَ ذُرِّيَّتِها.
اَلْقَرْعُ
اَلْعَدَسُ
اَلْذُّرَةُ
2- أَضَعُ حَرْفَ كُلِّ نَبْتَةٍ في خانَةِ بُذورِها لِأُمَيِّزَها عَنْ بَعْضِها اَلْبَعْضِ.
نَباتٌ وَبُذورٌ وَثِمارٌ
نَباتاتٌ وَبُذورُها:
شَعيرٌ
قَمْحٌ
ذُرَّةٌ
نَباتُ اَلْقَرْعِ شَبيهٌ بِذُرِّيَّتِهِ، كَما هُوَ اَلشَّأْنُ بِالنِّسْبَةِ لِلْعَدَسِ وَالذُّرَةِ وَالشَّعيرِ وَالْقَمْحِ.
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اِسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
أَسْتَخْلِصُ
أَثْناءَ اَلتَّكاثُرِ، تُنْتِجُ ..... تُشْبِهُ في شَكْلِها وَلَوْنِها اَلْبُذورَ اَلْأَصْلِيَّةَ اَلَّتي تَمَّ زَرْعُها، فَيَتِمُّ نَقْلُ ..... اَلْآباءِ لِلذُّرِّيَّةِ.
أَسْتَثْمِرُ
كَلِماتٌ مُهِمَّةٌ
صِفَةٌ Caractère
بُذورٌ Graines
مُتَشابِهَةٌ Semblable
زَرَعَ فَلّاحٌ بُذورَ قَمْحٍ مُتَشابِهَةٍ في حَوْضَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ، وَوَضَعَهُما في اَلظُّروفِ نَفْسِها. وَأَضافَ لِلْحَوْضِ 1 سَمادًا وَتَرَكَ اَلْحَوْضَ 2 بِدونِ سَمادٍ. فَحَصَلَ، عِنْدَ اَلْجَني، عَلى ذُرِّيَّةٍ ذاتِ بُذورٍ مُتَشابِهَةٍ شَكْلًا وَلَوْنًا، إِلّا أَنَّ بُذورَ اَلْحَوْضِ 1 كَبيرَةٌ وَبُذورَ اَلْحَوْضِ 2 صَغيرَةٌ. لِماذا بُذورُ اَلْحَوْضِ 1 أَكْبَرُ مِنْ بُذورِ اَلْحَوْضِ 2؟ أُعَلِّلُ اَلْجَوابَ وَأَسْتَنْتِجُ.
44

كلما انطلق التلاميذ من الواقع إلا وتمكنوا من تعديل تصـــــوراتهم عبر ملاحظة علمية جدلية بالتفاعل مع موضوع التعلم؛ فيصبح ذلك منطلقا للوضعية المشـــكلة الجديدة تطرح أثناءها التســـاؤلات اللازمة بخلق صراع معرفي ومجابهة محتوى الوثائق مع تمثلات التلاميذ.

ويوجه الأستاذ التلاميذ إلى تملك موضوع الحصة:

"تكاثر النبتة ونقل صفاتها للذرية"

التساؤل

ينوع الأستاذ(ة) الأدوات التعليمية، ويشـــغل التلاميذ بشـــكل جماعي، ويحثهم على المشاركة الفعلية للوصول إلى صياغة تساؤل الحصة:

"هل تنتقل بعض الصفات من البذور للذرية أثناء التكاثر؟".

وبفضل موارد رقمية تبين التكاثر النباتي لإنتاج بذور تتشـابه مع الذرية، يحث الأستاذ التلاميذ على التنقيب والاستقصـــــــاء لإغناء الأسناد المعتمدة.

الافتراض

يقف الأســـــتاذ بمعية التلاميذ عند الأجوبة المقترحة، ويدونها في الســـبورة، ليصـــلوا إلى التفســـير الأقرب للحقيقة واعتباره فرضية ستدرج للتمحيص.

التحقق

1- يتعرف التلميذ أن كل نبتة لها بذور وثمار خاصـــــة بها. ثم يربط كل عنصر بما يناسبه: و-هـ-أ؛ ب-ج-ز؛ د-ك-ل.

2- يميز التلميذ بين البذور المتشـابهة في علاقة بالنبتة الملائمة ويضع حرف كل نبتة في خانات بذورها كما يلي:

من اليمين نحو اليسار: ج ثم أ ثم ب.

كلمات مهمة

صفة - بذور - شبيهة - ذرية

الخلاصة

أثناء التكاثر، تنتج النباتات بذورا تشـــبه في شكلها ولونها البذور الأصلية التي تم زرعها؛ فيتم نقل صفات الآباء للذرية.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

صفة "قد البذور" لا يتم نقلها من الآباء للذرية، بل هي مرتبطة بظروف وسط عيش النبات. يســـتنتج التلميذ أن الصـــفات الوراثية هي التي يتم نقلها من جيل لآخر، بينما ترتبط الصفات المكتسبة ببيئة العيش.

هدف تعلمي يزرع ويتتبع مراحل نمو نبتة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

بذور - قطن - إناء - أسمدة - أدوات الزرع - مرشة - بطاقة لتتبع مراحل نمو النبتة - صور ورسوم الكراسة - بطاقات توضيحية لزرع البذور - أفلام وثائقية في الموضوع - حوض ملائم للزرع - ماء - تربة - إضاءة.

تدبير أنشطة الحصة

الوحدة 3
الموضوع: دورة حياة نباتات
الحصة 4: زرع بذور
هدف تعلمي
أزرع وأتتبع مراحل نمو نبتة
الملاحظ
أتساءل
أفترض
أتحقق
خروج نبتة صغيرة من بذرة بعد زرعها.
أطبق مشروع زرع البذور:
أزرع بذوراً وأتتبع مراحل نموها، بالاعتماد على البطاقة التالية:
1- أهيئ البذور بوضعها في قطن مبلل لليلة واحدة؛
2- أعد الحوض الذي سأزرع فيه البذور؛
3- أهيئ التربة بعزلها ومزجها بأسمدة عضوية؛
4- أضع حصى والجزء الأكبر من التربة في قعر الحوض؛
5- أزرع البذور على سطح التربة؛
6- أضيف ما تبقى من التربة لأغطي البذور بسمك ضعيف؛
7- أرش التربة بما يكفي من الماء؛
8- أضع الحوض في زاوية ملائمة تصلها أشعة الشمس؛
9- أحضر بطاقة التتبع لتدوين الملاحظات باستمرار؛
10- أحافظ على فترات السقي بانتظام.
حوض إنبات
أستنتج
أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي.
أستخلص
يحتاج زرع ... النباتات للماء والتربة. كما يحتاج لظروف ملائمة وتتبع مستمر.
كلمات مهمة
بذور Graines
أغني معارفي
ابن سينا: هو علي الحسين بن عبد الله بن سينا ولد سنة 980 ميلادية قرب بخارى، وتوفي في همدان (إيران حاليا) سنة 1037م. بحث ابن سينا في علم النبات. فوصف النباتات وصفا علميا دقيقا. واهتم بالنباتات الطبية. واستخرج منها الأدوية. وأورد النباتات الشجرية والعشبية والزهرية والفطرية والطحلبية. وتناول موطن النبات والتربة التي ينمو فيها. ومن أشهر كتبه: "رسالة في الأغذية والأدوية".
مخترع ابن سينا
45

الملاحظة

التشبث بالملاحظة العلمية المباشرة والملموسة أمر مؤكد.

الوقوف عند تقنيات زرع البذور وتنمية البعد التكنولوجي لمادة النشاط العلمي.

موضوع الحصة: "زرع بذور وتتبع نموها".

التساؤل

إشراك جميع التلاميذ في طرح وصياغة سؤال الحصة:

"كيف أزرع بذورا لأحصل على نبتة جديدة؟".

وبتوظيف الوسائل اللازمة لزرع بذور وموارد رقمية تبين كيفية الزرع، يمكن للأستاذ(ة) أن يدفع التلاميذ للتقصي وإحضار أسناد مكملة.

الافتراض

يقترح التلاميذ بشكل جماعي حلولا ممكنة للتساؤل المطروح، تكون بمثابة فرضيات لبلورة خطة زرع البذور ووضع بطاقة تتبع وتسجيل الملاحظات.

التحقق

- يحضر التلاميذ حوضا ملائما يستجيب لشروط الزرع وحاجيات النبات.
- يتتبع خطوات الزرع والإنبات ثم نمو النبتة مع استحضار الشروط اللازمة لنموها بشكل سليم.
- يضع مخططا وشبكة للتتبع وتسجيل الملاحظات الضرورية.

كلمات مهمة

بذور

الخلاصة

يحتاج زرع بذور النباتات للماء والتربة ولظروف ملائمة وتتبع مستمر.

تقويم المكتسبات

1 أ- من اليمين إلى اليسار، تملأ الخانات بما يلي:

- في السطر الأول: 1: M 2: F 3: F.

ثم يربط بخط من اليمين إلى اليسار الأرقام بالحروف كما يلي:

1.....ب 2.....أ 3.....ج

ب- يحيط بالأحمر الماعزة والكلبة وبالأخضر الدجاجة الرومية.

2 يربط البذور بالثمرة للتمييز بينها:

1.....ب - 2.....د - 3.....أ - 4.....ج

3 1: صحيح 2: صحيح 3: صحيح 4: خطأ.

تقويم توليفي

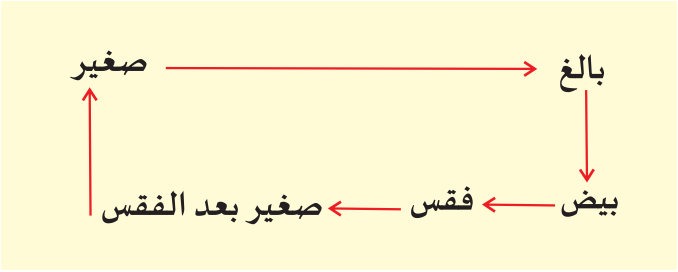
1 - سمك التروتة بيوض.

2 - تمييز ذكر التروتة عن أنثاه أمر صعب لغير المتمرس.

3 - نعم، ذكر السمك ضروري للتوالد كم هو الشأن بالنسبة للأنثى.

4 - أ...بيض - ب....فقس بيضة - ج.....صغير السمك بعد الفقس - د.....صغير السمك - ه.....تروتة بالغة.

5 - ربط عناصر الرسم بسهام في الاتجاه السليم من البيضة حتى البالغ ثم العودة للبيض.



تقويم نهج التقصي

1. الفرضية الأولى هي السليمة.

حلول 2أنشطة حصة دعم الوحدة

1 رسوم العمودين الأول والثاني على اليمين يضـــــع التلميذ بالخانات علامة: «O» أما في خانات العمودين الثالث والرابع على اليسار فيضع علامة: «V».

2 1. وضع كل عبارة في مكانها بدءا بالثمرة كما يلي: 2...الثمرة - 1...بذرة منبتة - 3....نبتة صغيرة - 5.....أزهار - 4.....شجرة تحمل ثمارا.

2. تدل السهام في الرسم على تسلسل وتتابع مراحل حياة نبات الخوخ.

3. عنوان الرسم: دورة حياة شجر الخوخ.

3 تركيب الجملتين:

- يعطي النبات الأصلي أزهارا ثم ثمارا بداخلها بذورا.
- تسقط هذه الأخيرة في التربة، فتنبت نبتة جديدة شبيهة بالنبات الأم.

حلول أنشطة تقويم نهاية الأسدوس الأول ودعمه

1 يكتب التلميذ تحت صورتي العقرب والنملة: حيوان لافقري وتحت صورتي الغراب والحمار: حيوان فقري، ويضع علامة (O) في خانات العقرب والطائر والنملة وعلامة (V) في خانة الحمار.

2 يصل التلميذ، بخط، الضفدع بالبرمائيات والببغاء بالطيور والتمساح بالزواحف والكلب بالثدييات والسمكة بالأسماك.

3 يكتب التلميذ صحيح أمام الجمل: 2 و 3 و 5 و 6 و8. ويكتب خطأ أمام: 1 و 4 و 7 .

4 يكتب التلاميذ صحيح أو خطأ في الخانة المناسبة.

يجذب البلاستيك الحديد.	خطأ
لكل مغناطيس قطبان متشابهان.	خطأ
يتنافر القطبان المتماثلان لمغناطيسين.	صحيح
يجذب المغناطيس جميع المواد.	خطأ

5 يشطب التلاميذ والتلميذات الاقتراحات الخاطئة وهي:
"الهواء غير قابل للتوسع".

6 يضع التلميذ علامة (X) في خانة:
- الاقتراح "الماء والهواء والضوء" بالنسبة للجملة الأولى.
- الاقتراح "سحق الغذاء وطحنه" بالنسبة للجملة الثانية.
- الاقتراح "تبين مراحل نموه" بالنسبة للجملة الثالثة.
- الاقتراح "تبدأ بإنبات البذور" بالنسبة للجملة الرابعة.

7 وضع الأرقام في الأمكنة المناسبة.
الرسم على اليمين (من بذرة منبتة 1-3-5-4-2).
الرسم على اليسار من بيض 6-10-7-9-8.
عنوان الرسم: يمين - دورة حياة الخشخاش - يسار: دورة حياة حمام.
مقارنة واستنتاج: هناك تشابه في الدورتين حيث تنطلقان من الكائن الأصل وتعود إليه وتنمو وتكبر وتتطور عبر مراحل متشابهة: إنتاج ذرية - نمو الذرية - وصول إلى مرحلة النضج والبلوغ لتصبح كائنات قادرة على إعطاء ذرية تشبه الأصول من جديد.

الوحدة الرابعة

الحرارة ودرجة الحرارة

تعد الحرارة نوعا من أنواع الطاقة التي توضح مدى حركية الذرات داخل جسم ما، وتتميز بأنها لا ترى بالعين المجردة، ولكن يمكن الإحساس بها، وتنتقل الحرارة من الجسم ذي الدرجة المرتفعة إلى الجسم ذي الدرجة المنخفضة حيث يحدث تبادل حراري إلى أن تصبح درجة حرارة الأجسام واحدة أي حتى يتحقق التوازن الحراري ويتوقف انتقال الحرارة بين الجسمين.

ولانتقال الحرارة بين الأجسام ثلاثة طرق أساسية، وهي: الانتقال بالتوصيل والانتقال بالحمل الحراري والانتقال بالإشعاع.

ترتبط الطاقة الحرارية بانتقال الطاقة بين الأجسام المختلفة، ولا تعتبر مقياسا دالا على درجة حرارة الأجسام، لذلك يجب الانتباه للاختلاف بين الطاقة الحرارية لجسم ما، وبين درجة حرارته، فوحدة قياس الطاقة الحرارية هي الجول (Joule) أو الكالوري (Calorie)، بينما لتعيين درجة الحرارة، نستعمل الكلفن الأكثر استخداما في المجالات العلمية بمختلف أنواعها، أو السليسيوس ويرمز لها بالرمز °C، وتستخدم في الحياة اليومية لحياة الأفراد، وغالبا في حالة الطقس اليومية، أو الفهرنهايت.

وتعرف درجة الحرارة بأنها المؤشر على الكمية التي يحتوي عليها أي جسم من الطاقة الحرارية ويختزنها، وهي تحدد مدى برودة الجسم أو سخونته، وتلعب دورا مهما في تحديد الاتجاه الذي تنتقل فيه الحرارة بشكل تلقائي.

تعتبر درجة الحرارة الطبيعية للإنسان ما يقارب 37 درجة سيلسيوس، والأطفال هم الأكثر عرضة للإصابة بالحمى أو ارتفاع درجة الحرارة، والتي تعتبر شائعة لديهم لأنها وسيلة الجسم الأولى لمحاربة البكتيريا والفيروسات المختلفة، ويتم تحديد وجود ارتفاع في درجة الحرارة عند وصولها لحوالي 37,5 درجة أو أعلى من ذلك، وذلك من خلال قياسها بطرق مختلفة منها تحت الإبط.

أنواع المحارير

- المحرار الرقمي هو الأكثر دقة عند التعامل مع الأطفال.
- لصقات توضع على جبهة الأطفال إلا أنها غير دقيقة.
- المحرار الزئبقي، وعلى الرغم من دقته إلا أنه لا يستعمل حاليا نظرا لخطورته ولا نجده حاليا بالصيدليات.

يفضل استعمال المحرار الرقمي بوضعه في الفم بالنسبة للبالغين أو الأطفال الأكبر من خمس سنوات، ولا يمكن استعمالها مع الرضع أو الأطفال الغير قادرين على إمساك المحرار بالفم. أما استعماله تحت الإبط، يعتبر أقل فعالية ودقة عند الأطفال دون عمر الخامسة.

عند الاستعمال تحت الإبط، يشغل المحرار الرقمي، ويرفع الذراع لوضعه تحت الإبط ثم يخفضها حتى يصبح طرف المحرار في منتصف الإبط، وتثبت الذراع بشكل جيد لضمان عدم تحريك المحرار، ثم يخرج المحرار عند سماع صوت الصفير الذي يدل على انتهاء قراءة درجة الحرارة، وعادة ما يحتاج لحوالي 12 ثانية، بحيث تظهر النتيجة على الشاشة الرقمية.

بعد الاستعمال، يجب غسل المحرار الرقمي جيدا وتنظيفه قبل إعادة تخزينه، من خلال استعمال الماء الدافئ والصابون ثم تجفيفه جيدا، أو باستعمال الكحول.

ومن بين تأثيرات الحرارة، تمدد معظم المواد بالتسخين وتقلصها عندما تبرد. فالتمدد هو تزايد الحجم، أما التقلص فهو عكس التمدد؛ حيث أن تمدد السوائل يتناسب وارتفاع درجة الحرارة، كما أنه يتعلق بالحجم الأصلي للسائل وبنوعه. ومن بين تطبيقات تمدد السوائل، نجد المحرار ذا سائل، الذي يتكون من خزان، وأنبوب دقيق من الزجاج يحتوي على سائل (زئبق أو كحول أو كيروزين)، وساق مدرج تتغير تدرجاته من محرار لآخر حسب الغرض من الاستعمال.

ولتعيين درجة الحرارة بهذا النوع من المحارير، ينبغي إدخال خزان المحرار بكامله في الجسم، وانتظار استقرار مستوى السائل المحراري، كما يجب أن تكون العين في مستوى السطح الأفقي للسائل المحراري.

الضوء

يعد الضوء من أشكال الطاقة التي تساعدنا على رؤية الأجسام من حولنا، فالشمس، والنجوم، والمصابيح، والنار، وغيرها تبعث ضوءا، وذلك لحرارتها الشديدة.

يعرف الظلام بأنه انعدام للضوء، أي إنه عند إغلاق الغرفة تماما، مع عدم توفر أي مصدر ضوئي تبدو الحجرة سوداء اللون حالكة، لا يمكن رؤية شيء منها.

مصادر الضوء

مصادر الضوء متعددة ومتنوعة، منها ما هو طبيعي ومنها ما هو اصطناعي.

- مصادر الضوء الطبيعية

تعتبر الطبيعة المصدر الأساسي في توفير كمية كبيرة من الضوء، فالشمس والقمر والنجوم من أبرز الأمثلة على المصادر الطبيعية للضوء.

تعد الشمس المصدر الأساسي للضوء الطبيعي، حيث ينتج ضوء الشمس من خلال الانفجارات التي تحدث في مركز الشمس، ويتم إطلاق كميات كبيرة من الطاقة وتحريرها على شكل ضوء وحرارة.

يزود القمر الأرض بالضوء، وخصوصا في الليالي القاتمة؛ فالقمر غير منير بذاته، ولكنه يعكس ضوء الشمس الواقع عليه باتجاه الأرض.

أما النجوم غير الشمس المضيئة هي كرات غازية لاهبة تصدر ضوءا وحرارة، إلا أنها شديدة البعد عن الأرض، لتبدو كأنها نقاط ضوئية متلألئة في السماء.

- مصادر الضوء الاصطناعية

هي المصادر التي صنعها الإنسان، وتتعدد هذه المصادر بصورة دائمة، إذ اعتمد الإنسان في حياته البدائية على النار. وبعد اكتشاف الضوء، اعتمد على الفتيلة والزيت للحصول على الضوء الكافي، ثم تطور الأمر إلى استخدام الإنسان للمصابيح الكهربائية العادية. ومع الثورة الصناعية الكبرى، أصبحت الإنارة والكهرباء مصدرا أساسيا لا يستطيع الإنسان الاستغناء عنها، ويمكن تقسيم المصادر الضوئية الاصطناعية إلى قسمين، هما:

القسم الأول: هو الذي يعتمد على تسخين الأجسام السائلة أو الصلبة، كالمصابيح الكهربائية.

القسم الثاني: هو الذي يعتمد على الفتيلة، كالشموع والمصباح البترولي أو النفطي، ومصباح الزيت.

الأجسام الشفافة والأجسام نصف الشفافة والأجسام المعتمة

تصنف الأجسام إلى شفافة ونصف شفافة ومعتمة.

- الأجسام الشفافة

يعتبر الفراغ الوسط الشفاف المثالي الذي يسمح بمرور الضوء كليا عند اجتيازه له، أما الأجسام الشفافة الأخرى، فإنها لا تسمح بمرور كل الضوء الذي يرد عليها، إذ تمتص جزءا منه وتعكس جزءا آخر. ويتزايد امتصاص الضوء من طرف الجسم الشفاف بتزايد سمكه. فالماء يعتبر شفافا ما لم يتجاوز سمكه مئة متر بحيث يصير معتما ويمتص الضوء كله.

- الأجسام نصف الشفافة

تمتص الأجسام نصف الشفافة جزءا مهما من الضوء الذي يعبرها، بينما تشتت الجزء الذي ترسله، وهو ما يفسر عدم رؤية الأجسام الضوئية بوضوح من خلال جسم نصف شفاف.

- الأجسام المعتمة

يمتص الجسم المعتم جزءا من الضوء ولا يسمح له بعبوره، ويعكس الجزء الآخر إذا كان سطحه مصقولا أو يشتته إذا كان سطحه محببا (أو خشنا).

الظلال

عندما نضع جسما معتما بين مصدر ضوئي وشاشة، نلاحظ، على هذه الأخيرة، ظلا. يمكن تفسير شكل الظل بواسطة الانتشار المستقيمي للأشعة المنبعثة من المصدر الضوئي.

يتغير قياس الظل مع تغير المسافة بين المصدر الضوئي والحاجز أو المسافة بين الحاجز والشاشة:

- كلما ابتعد المصدر الضوئي عن الحاجز، كان الظل أصغر، وكلما اقترب المصدر الضوئي من الحاجز، كان الظل أكبر.
- كلما ابتعدت الشاشة عن الحاجز، كان الظل أكبر، وكلما اقتربت الشاشة من الحاجز، كان الظل أصغر.

ملحوظة: إذا تغيرت المسافتان المذكورتان سابقا، معا في نفس الوقت، فإن قياس الظل يتغير في أغلب الأحيان، لكن يمكن إيجاد بعض الوضعيات التي لا يتغير فيها قياس الظل.

القوة

مفهوم القوة

القوة مقدار فيزيائي مقرون بتأثير جسم على آخر؛ يمكن لقوة أن تسبب في تغيير الحالة الميكانيكية لجسم (تحريك الجسم أو تغيير سرعته أو اتجاه حركته أو تشويهه أو تساهم في توازنه).

يمكن للقوة أن تكون قوة تماس أو قوة عن بعد.

تصنف قوى التماس إلى قوى تماس موزعة وقوى التماس مموضعة.

مميزات قوة

القوة مقدار متجهي يرمز له بمتجهة ولها أربع مميزات:

- نقطة التأثير: نقطة التماس في حالة قوى التماس المموضعة.

- خط التأثير: هو الاتجاه الذي يتم وفقه مفعول القوة.

- المنحى: هو المنحى الذي يتم وفقه مفعول القوة.

- الشـــدة: وحدتها النيوتن "N" نسـبة للعالم إسحاق نيوتن الذي وضع القوانين الثلاثة للميكانيك الكلاسيكية والتي بنيت عليها الكثير من النظريات الفيزيائية. تقاس شدة القوة بجهاز يسمى الدينامومتر.

تصنيف القوى

قوة الجاذبية الأرضية:

عندما وقعت التفاحة الشـهيرة أمام العالم إسحاق نيوتن، أخذ بالتفكير في سبب جذب التفاحة إلى الأرض، وسبب منعها من الارتفاع إلى الأعلى مثلا، وبعد الأبحاث تبين أن هناك تجاذب بين التفاحة والأرض، وهذا ما ينطبق على كل الأجسـام، ولكن قوة جذب الأجسـام مقارنة مع قوة جذب الأرض صغيرة جدا، ولذلك تقع الأشياء على الأرض عند رميها في الهواء، وهو ما عرف باسم قوة الجاذبية الأرضية.

وهذه القوة المعروفة بوزن جسم. فهي قوة جذب تطبقها الأرض على الأجسام فتجذبها نحوها، وشدتها تتناسب اطرادا مع كتلة الجسم: $P = m\,g$ مع g شدة مجال الثقالة.

قوة الشد أو التوتر:

وهي قوة يطبقها حبل أو نابض على جسـم مشـدود إليه. ففي حالة نابض كتلته مهملة ولفاته غير متصـلة، فإنه يطبق قوة جذب عندما يكون مطالا وقوة دفع عندما يكون منضغطا؛ كما أن شدة توتره تتناسب مع إطالته.

القوة المغناطيسية:

و~ هي القوة التي يطبقها مغناطيس على بعض الأجسـام وكذا على مغناطيس آخر. فهي إما قوة جذب أو قوة دفع وذلك حسـب الأقطاب التي يحدث بينها التأثير المتبادل. أما في حالة تأثير مغناطيس على الأجسـام التي يجذبها، فإن القوة المغناطيسية تكون قوة جذب دائما.

القوة الكهربائية:

وهي القوة المطبقة من طرف جسـم مكهرب على جسـم آخر مكهرب. فهي إما قوة جذب أو قوة دفع وذلك حسـب إشارة الشحن الذي يحدث بينها التأثير؛ وأن شدة هذه القوة تقل كلما زادت المسافة بين الشحن.

وفي ما يلي نعرض بعض تمثلات التلاميذ حول القوى:

- الجسم الساكن لا يخضع لقوة عندما يوضع.

- عندما يوضع جسم على آخر، فإن الجسم الأعلى يؤثر على الجسم الأسفل بقوة أكبر.

- عند تحريك جسم، تتناسب السرعة والقوة.

تمثل/عائق ايستمولوجي خاص بموضوع القوى

العائق الذي يمكن أن يواجه بعض التلاميذ هو أن القوة مقدار فيزيائي لا يرى ويصـعب إدراكه. ولتجاوز هذا العائق، يمكن إبراز القوة من خلال تأثيراتها مثل تحريك جسم ساكن أو تغيير حركة جسم مثلا.

الوحدة الرابعة

الموضوع1: الحرارة

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
18	1- التبادل الحراري	- يصف ما يحدث عندما يلامس جسم ساخن جسما آخر باردا.
	2- المحرار واستعمالاته	- يتعرف المحرار وكيفية استعماله وقراءته. - يستخدم المحرار لتعيين درجة حرارة جسم ما.
19	3- مشروع صنع محرار	- يتدرب على صنع محرار

الموضوع : الضوء

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
19	1- مصادر الضوء	- يتعرف بعض مصادر الضوء المألوفة.
20	2- الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة	- يستنتج أن الضوء يمر عبر الأجسام الشفافة ولا يمر عبر الأجسام المعتمة.
	3- الظلال	- يستنتج أن المسافة بين مصدر الضوء والحاجز تتحكم في طول ظله.

الموضوع : القوى

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
21	1- تصنيف القوى	- يصنف القوى حسب نوعها (ميكانيكية أو كهربائية أو مغناطيسية). - يستنتج أن تأثير القوى يعتمد على اتجاهها وشدتها.
	2- النابض	- يبين أن النابض يؤثر بقوة عندما يكون منضغطا أو مشدودا.
22	1- أنشطة تقويم الوحدة	
	2- أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعليمية ومعينات ديدكتيكية

صور الكراسة ورسومها - حليب - محارير مختلفة - كؤوس - ماء - قنينة زجاجية - سدادة - أنبوب زجاجي - ماء ملون - لعبة معتمة - مصباح - قلم - مغناطيس مستقيم - مشابك - قضيب بلاستيكي - قماش جاف - نابض - قلم جاف ذو نابض.

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma

- مورد لتحديد مختلف مناطق الظل وتطبيق مبدإ الانتشار المستقيمي للضوء.
- مورد يمكن من توضيح أن الظل ناتج عن موقع وشكل المنبع الضوئي والجسم المضاء والشاشة الملاحظ عليها الظل.
- مورد يمكن من فهم مصدر وطبيعة الظلال وتحديد العلاقة بين موضع منبع الضوء وشكل الظل.
- مورد لفهم العلاقة بين مساحة الظل والمسافة الفاصلة بين المصدر الضوئي والجسم المضاء.
- مورد يسمح بالتدرب على قراءة قيم درجات الحرارة التي يشير إليها المحرار وعلى كيفية وضعها على مبيان.
- عرض يمكن من فهم مبدإ اشتغال محرار التمدد ومن قراءة وقياس درجة الحرارة.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنة الأولى	الأجسام الساكنة والأجسام المتحركة - قوى الدفع والجذب - الجاذبية - قوة الرياح والماء.
السنة الثانية	مفعول القوة - تغيير حركة جسم - أصناف القوى.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	تحديد مصادر الطاقة - مقارنة درجات الحرارة - التوصيل الحراري - الضوء والألوان - الظواهر الفيزيائية وسلوك الضوء - الجاذبية - القوة تغير مكان الجسم - القوى والآلات.

هدف تعلمي يصف ما يحدث عندما يلامس جسم ساخن جسما آخر باردا.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - حليب ساخن - ماء بارد - قنينة - إناء.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يمكن للأستاذ أن ينطلق من الصورة المقترحة في هذه الفقرة لاستكشاف تمثلات التلاميذ حول مضامينها المتعلقة بالحرارة وانتقالها بين الأجسام.

التساؤل

تناقش أفكار التلاميذ فيما بينهم ليصلوا إلى التساؤل حول ما يحدث عند ملامسة جسم ساخن لجسم بارد.

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ عن سؤال التقصي، ويدونها؛ وتعتمد الإجابات الأقرب إلى الصواب كفرضيات يتم التحقق منها لاحقا.

يسأل الأستاذ عن أنجع الطرائق للإجابة عن التساؤل، فتعطى الأسبقية للملاحظة المباشرة. وتعوض الصور المقترحة ما تعذرت معاينته.

التحقق

- تنجز المناولة المقترحة في هذه الفقرة بوضع كمية من الماء البارد داخل إناء به ماء ساخن والانتظار لبضع دقائق.

سيتبين للتلاميذ أن الماء الساخن يبرد بعد وضع الماء البارد فيه.

- يستنتج التلاميذ أن الماء البارد اكتسب حرارة وأن الماء الساخن فقد حرارة، وسبب ذلك هو الانتقال الحراري؛ حيث انتقلت الحرارة من الماء الساخن إلى الماء البارد؛ حدث إذن تبادل حراري بينهما.

يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة المدرجة في الحصة.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

تقترح هذه الفقرة تطبيقا لمبدأ الانتقال (أو التبادل) الحراري؛ حيث يغطس حداد قطعة حديدية متوهجة في ماء بارد.

تفسير ما يحدث:

- يكتسب الماء الحرارة التي انتقلت إليه من القطعة الحديدية.

اَلْوَحْدَةُ 4
اَلْمَوْضُوعُ: اَلْحَرارَةُ
اَلْحِصَّةُ 1: اَلتَّبادُلُ اَلْحَرارِيُّ
هَدَفٌ تَعَلُّمِيٌّ
أَصِفُ ما يَحْدُثُ عِنْدَما يُلامِسُ جِسْمٌ ساخِنٌ جِسْماً آخَرَ بارِداً.
الْاَحِظُ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
- أُنْجِزُ اَلْمُناوَلَةَ اَلتّالِيَةَ:
أُفْرِغُ كَمِّيَّةً مِنَ اَلْماءِ اَلْبارِدِ في إِناءٍ بِهِ ماءٌ ساخِنٌ، وَأَنْتَظِرُ قَليلاً.
- أَكْتُبُ اَلتَّغَيُّراتِ اَلَّتي طَرَأَتْ عَلى اَلْماءِ اَلْبارِدِ وَاَلْماءِ اَلسّاخِنِ.
ماءٌ بارِدٌ
ماءٌ ساخِنٌ
- أَمْلَأُ اَلْفَراغاتِ بِما يُناسِبُ مِنَ اَلْكَلِماتِ: اَلْبارِدِ - اَلسّاخِنِ - يَفْقِدُ - يَكْتَسِبُ - تَبادُلٌ - اَلْحَرارَةُ.
اَلْماءُ اَلْبارِدُ حَرارَةً. بَيْنَما اَلْماءُ اَلسّاخِنُ حَرارَةً.
إِنْتَقَلَتْ مِنَ اَلْماءِ إِلى اَلْماءِ ؛ حَدَثَ إِذَنْ حَرارِيٌّ بَيْنَهُما.
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اِسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
أَسْتَخْلِصُ
كَلِماتٌ مُهِمَّةٌ
تَبادُلٌ حَرارِيٌّ Echange de chaleur
اِكْتَسَبَ Reçevoir
فَقَدَ Perdre
أَثْناءَ ... تَنْتَقِلُ اَلْحَرارَةُ مِنَ اَلْجِسْمِ اَلسّاخِنِ إِلى اَلْجِسْمِ اَلْبارِدِ:
حَيْثُ ... اَلْجِسْمُ اَلسّاخِنُ حَرارَةً، بَيْنَما ... اَلْجِسْمُ اَلْبارِدُ.
أَسْتَثْمِرُ
- يُغْطِسُ اَلْحَدّادُ قِطْعَةً حَديدِيَّةً مُتَوَهِّجَةً في ماءٍ بارِدٍ.
يَتْرُكُها في اَلْماءِ لِفَتْرَةٍ.
- أَمْلَأُ اَلْفَراغاتِ لِأُفَسِّرَ ما سَيَحْدُثُ.
يَكْتَسِبُ ... اَلْحَرارَةَ اَلَّتي اِنْتَقَلَتْ إِلَيْهِ مِنَ
غَطْسُ قِطْعَةٍ حَديدِيَّةٍ مُتَوَهِّجَةٍ في اَلْماءِ
52

كلمات مهمة

تبادل حراري - يكتسب - يفقد

الخلاصة

أثناء التبادل الحراري تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد؛ حيث يفقد الجسم الساخن حرارة، بينما يكتسبها الجسم البارد.

هدفان تعلميان

- يتعرف المحرار وكيفية استعماله وقراءته.
- يستخدم المحرار لتعيين درجة حرارة جسم ما.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

رسوم وصور الكراسة - محارير مختلفة - ماء - كأس.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تعرض الصـــــورة المقترحة في هذه الفقرة على التلاميذ لملاحظتها والتعبير عن محتواها باستحضـار مكتسـبات الحصـة السـابقة حول البارد والساخن، ويتم التساؤل عن القاسم المشترك للمحارير.

التساؤل

يوجه الأستاذ(ة) تركيز التلاميذ ومناقشاتهم لاستدراجهم للتساؤل التالي:

"كيف نستعمل المحرار وكيف نقرأ درجة الحرارة؟

الافتراض

بصـــــغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على الســـــبورة. بعد المناقشـــة، يتم الاحتفاظ بالإجابات المنطقية وتكون بمثابة فرضيات قابلة للتمحيص.

التحقق

1- من خلال المحارير المعروضة في الفقرة الســـــابقة، يلاحظ التلاميذ الاختلافات وأوجه التشـابه فيما يخص أجزاء المحرار، ويصـنفون هذه الأجزاء إلى أجزاء ثابتة وأخرى متغيرة. يتعرف التلاميذ على أجزاء المحرار ذي سائل، ويكتبون أسماءها في الأماكن المخصصة لذلك على التوالي (من الأعلى إلى الأسفل):

حامل مدرج - أنبوب - ســـــائل محراري وخزان، مع التركيز على دور كل منها. كما ســـــيلاحظ التلاميذ أن التدريجات مرتبطة بنوع الاستعمال.

2- يستدرج التلاميذ في النشاط الثاني إلى التساؤل حول الوضعية السليمة للعين بالنسبة للمحرار؛ حيث تكون العين في نفس مستوى السطح الأفقي للسائل المحراري (الوضعية 2).

3- يهدف النشـاط الثالث إلى مراقبة التدريجة التي تناسب استقرار السـائل في المحرار، وانطلاقا من عدد التدريجات، يطابق التلاميذ أعداد للتدريجات الصـغيرة غير المرقمة، وبالتالي يقرأون درجة الحرارة من اليمين إلى اليسـار: 30 درجة - 15 درجة - 7 درجات يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة.

4- يمكن في الأخير عرض المورد الخاص بفهم مبدأ اشتغال المحرار ومن قراءة درجة الحرارة، قبل إنجاز النشاط المقترح، الذي سيتمكن من خلاله التلميذ من تحديد أجزاء المحرار الرقمي الأساسية.

5- يقدم النشـــــاط مراحل تعيين درجة حرارة مريض باستعمال محـرار طبـي رقمـي غيـر مـرتبة، والمطلوب من التلاميذ تـرتيب الصـور ليبينوا مراحل استعمال المحرار بدءا من إحضـار وتهييء الأدوات المســـتعملة، ثم تنظيف المحرار بالكحول تفاديا لانتقال الأمراض من مستعمل لآخر، ووضعه داخل جسـم المريض كالإبط مثلا، وفي الأخير نقرأ درجة الحرارة خارج الجســـم على شاشة المحرار.

تم إغفال المحرار الطبي الزئبقي لأنه لم يعد متوفرا بالصيدليات

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

- يهدف هذا النشـــاط إلى تحديد الوضعية الســليمة للمحرار عند تعيين درجة حرارة ســـــائل؛ حيث ينبغي أن يكون خزان المحرار داخل الماء ولا يلمس الحوض.

كلمات مهمة

محرار - درجة الحرارة - سطح أفقي
محرار طبي - خزان - مسبار

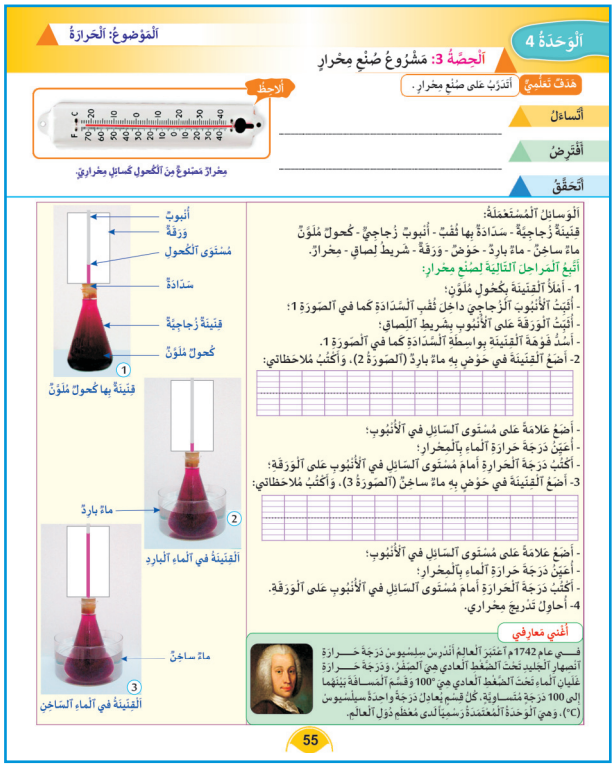
الخلاصة

المحرار جهاز يستعمل لتعيين درجة الحرارة.

لقـراءة درجة الحـرارة، تكون العين فـي نفس مستوى السطح الأفقي للسائل.

- لتعيين درجة حرارة جسم ما، نستعمل محرارا ذي سائل أو محرارا رقميا.
- لتعيين درجة حرارة جسم الإنسان، يوضع مسبار المحرار الطبي في مكان بالجســم كالإبط، ونقرأ درجة الحرارة على شاشته.
- لتعيين درجة حرارة السائل، نضع خزان المحرار داخله.
- عند اســـتعمال المحرار ذي ســـائل، نلاحظ التدريجة التي يصـــعد أو ينزل إليها الســـائل المحراري.

هدف تعلمي يتدرب على صنع محرار.


الوَحدَةُ 4
الحِصَّةُ 3: مَشْروعُ صُنْعِ مِحْرارٍ
المَوْضوعُ: الحَرارَةُ
هَدَفٌ تَعْليمِيٌّ
أَتَدَرَّبُ على صُنْعِ مِحْرارٍ.
الاحظ
أَسْأَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
مِحْرارٌ مَصْنوعٌ مِنَ الكُحولِ كَسائِلٍ مِحْرارِيٍّ.
الوَسائِلُ المُسْتَعْمَلَةُ:
قَنينَةٌ زُجاجِيَّةٌ - سَدّادَةٌ بِها ثُقْبٌ - أُنبوبٌ زُجاجِيٌّ - كُحولٌ مُلَوَّنٌ
ماءٌ ساخِنٌ - ماءٌ بارِدٌ - حَوْضٌ - وَرَقَةٌ - شَريطٌ لِصاقٍ - مِحْرارٌ.
أَتْبَعُ المَراحِلَ التّالِيَةَ لِصُنْعِ مِحْرارٍ:
1- أَمْلَأُ القَنينَةَ بِكُحولٍ مُلَوَّنٍ؛
- أُثَبِّتُ الأُنْبوبَ الزُّجاجِيَّ داخِلَ ثُقْبِ السَّدّادَةِ كما في الصّورَةِ 1؛
- أُثَبِّتُ الوَرَقَةَ على الأُنْبوبِ بِشَريطِ اللِّصاقِ؛
- أَسُدُّ فوهَةَ القَنينَةِ بِواسِطَةِ السَّدّادَةِ كما في الصّورَةِ 1.
2- أَضَعُ القَنينَةَ في حَوْضٍ بِهِ ماءٌ بارِدٌ (الصّورَةُ 2)، وَأَكْتُبُ مُلاحَظاتي:
- أَضَعُ عَلامَةً على مُسْتَوى السّائِلِ في الأُنْبوبِ؛
- أُعَيِّنُ دَرَجَةَ حَرارَةِ الماءِ بِالمِحْرارِ؛
- أَكْتُبُ دَرَجَةَ الحَرارَةِ أَمامَ مُسْتَوى السّائِلِ في الأُنْبوبِ على الوَرَقَةِ.
3- أَضَعُ القَنينَةَ في حَوْضٍ بِهِ ماءٌ ساخِنٌ (الصّورَةُ 3)، وَأَكْتُبُ مُلاحَظاتي:
- أَضَعُ عَلامَةً على مُسْتَوى السّائِلِ في الأُنْبوبِ؛
- أُعَيِّنُ دَرَجَةَ حَرارَةِ الماءِ بِالمِحْرارِ؛
- أَكْتُبُ دَرَجَةَ الحَرارَةِ أَمامَ مُسْتَوى السّائِلِ في الأُنْبوبِ على الوَرَقَةِ.
4- أُحاوِلُ تَدْريجَ مِحْرارِي.
أُغْني مَعارِفي
في عامِ 1742م اقْتَرَحَ العالِمُ السّويدِيُّ أندرس سيلسيوس درجَةَ حَرارَةِ انْصِهارِ الجَليدِ تَحْتَ الضَّغْطِ العادِي هِيَ الصِّفْرُ، ودَرَجَةَ حَرارَةِ غَليانِ الماءِ تَحْتَ الضَّغْطِ العادِي هِيَ 100° وَقَسَّمَ المَسافَةَ بَيْنَهُما إلى 100 دَرَجَةٍ مُتَساوِيَةٍ. كُلُّ قِسْمٍ يُعادِلُ دَرَجَةً واحِدَةً سيلسيوس (°C). وهِيَ الوَحْدَةُ المُعْتَمَدَةُ رَسْمِيًّا لَدى مُعْظَمِ دُوَلِ العالَمِ.
أُنبوبٌ
وَرَقَةٌ
مُسْتَوى الكُحول
سَدّادَةٌ
قَنينَةٌ زُجاجِيَّةٌ
كُحولٌ مُلَوَّنٌ
قَنينَةٌ بِها كُحولٌ مُلَوَّنٌ
ماءٌ بارِدٌ
القَنينَةُ في الماءِ البارِدِ
ماءٌ ساخِنٌ
القَنينَةُ في الماءِ السّاخِنِ
55

الملاحظة

من خلال ملاحظة الصورة المقترحة في هذه الفقرة، يناقش التلاميذ محتواها باستحضار مكتسبات الحصص السابقة حول أنواع المحارير وقراءة درجة الحرارة. يوجه الأستاذ التلاميذ إلى التركيز على مكونات الصورة المتجلية في المحرار الكحولي.

التساؤل

يستدرج التلاميذ للتساؤل التالي:

"كيف نصنع محرارا باستعمال الكحول؟

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة. وتعتبر تلك القريبة إلى الصواب بمثابة فرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

إذا تعذر إحضار الأدوات المستعملة، يمكن الاقتصار على تجربة واحدة يتناوب التلاميذ على إنجاز مراحلها بتوجيه من الأستاذ؛ حيث يوضح لهم كيفية استعمال الأدوات ويوجههم ويذكرهم بالاحتياطات اللازمة أثناء استعمالها خصوصا الأدوات الزجاجية وتفادي الحروق بالماء الساخن، ويراقب ويتأكد من إنجاز مختلف مراحل المشروع.

مراحل الإنجاز:

تحضير الأدوات المستعملة لكل مجموعة: قنينة زجاجية - سدادة بها ثقب - أنبوب زجاجي دقيق - حوض - محرار - شريط لصاق - ورقة - كحول ملون - ماء ساخن - ماء بارد.

1- تملأ القنينة الزجاجية بالكحول الملون، ثم يثبت الأنبوب الزجاجي داخل ثقب السدادة، يلي ذلك تثبيت الورقة على الأنبوب بواسطة شريط اللصاق، بعدها تسد فوهة القنينة بواسطة السدادة كما في الشكل (1)؛

2- توضع القنينة في حوض به ماء بارد ليلاحظ التلاميذ نزول الكحول الملون في الأنبوب، ليدركوا أن هذا النزول ما هو إلا تقلص ناتج عن انخفاض درجة الكحول (يتم هنا التذكير بالتبادل الحراري)، ثم يعلموا مستوى الكحول في الأنبوب عند استقراره، ويعينون درجة حرارة الماء بالمحرار، ويكتبون النتيجة أمام مستوى الكحول على الورقة.

3- تعاد التجربة بوضع القنينة في حوض به ماء ساخن ليلاحظ التلاميذ صعود الكحول الملون في الأنبوب ويدركوا أن صعود السائل هو تمدد ناتج عن ارتفاع درجة حرارة الكحول، ثم يعلموا مستوى الكحول في الأنبوب عند استقراره، ويعينون درجة حرارة الماء بالمحرار، ويكتبون النتيجة أمام مستوى الكحول على الورقة.

4- المرحلة الأخيرة: يتم فيها التدريج على الورقة بتقسيم المسافة بين المستويين إلى أقسام متساوية يمثل كل قسم منها درجة واحدة. كما يمكن إضافة تدريجات فوق أعلى درجة حرارة، وأخرى تحت أدنى درجة حرارة.

هدف تعلمي يتعرف بعض مصادر الضوء المألوفة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - قطع خشب - شمعة - حجر - مصباح.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يقدم المدرس (ة) صور الكراسة التي تمثل أضواء بساحة جامع الفنا بمراكش ليلا. يمنح للتلاميذ والتلميذات الوقت للتعبير عنها قصد توصلهم لتحديد مصادر الأضواء المشاهدة.

التساؤل

يطرح التلاميذ تساؤلاتهم ليتم التوافق على تساؤل موحد:

ما مصادر الأضواء؟

الافتراض

يقترح التلاميذ فرضيات ليصادق الأستاذ (ة) على الاقتراحات المقبولة ويدونها على السبورة قصد تمحيصها داخل الفصل.

التحقق

1- يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في خانة كل جسم ينبعث منه ضوء، أي الشمس والمنارة والشمعة والمصباح.

2- يصنف التلاميذ والتلميذات المصادر الضوئية المقترحة إلى طبيعية أو اصطناعية بوضع علامة (X) في الخانات كالتالي:

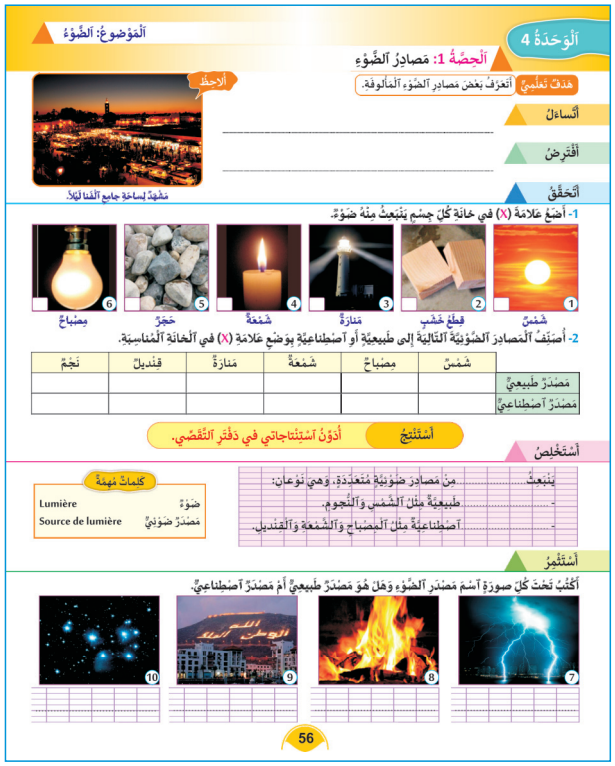
	شمس	مصباح	شمعة	منارة	قنديل	نجم
مصدر طبيعي	X					X
مصدر اصطناعي		X	X	X	X	

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يكتب التلاميذ والتلميذات تحت كل صورة مصدر الضوء كالتالي:

7- برق	8- لهب	9- مصابيح	10- نجوم
مصدر طبيعي	مصدر طبيعي	مصادر اصطناعية	مصادر طبيعية



كلمات مهمة

ضوء - مصدر ضوئي

الخلاصة

ينبعث الضوء من مصادر ضوئية متعددة وهي نوعان:

- مصادر ضوئية طبيعية مثل الشمس والنجوم.
- مصادر ضوئية اصطناعية مثل المصباح والشمعة والقنديل.

هدف تعلمي يستنتج أن الضوء يمر عبر الأجسام الشفافة ولا يمر عبر الأجسام المعتمة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - قطعة زجاج أملس - قطعة زجاج محبب - قطعة خشب.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تمثل الصورة المقترحة نافذة بزجاج أملس وستار من ثوب.

يقترح الأستاذ (ة) على التلاميذ والتلميذات ملاحظة الصورة من أجل وصفها شفهيا ومساعدتهم على طرح تساؤلاتهم حول رؤية الأشياء عبر زجاج النافذة وعبر الستار.

التساؤل

يساعد الأستاذ (ة) على طرح سؤال مركز مثل:

لماذا نرى الأشياء عبر الزجاج ولا نراها عبر الستار؟

الافتراض

يقترح التلاميذ فرضياتهم، ويكتبها الأستاذ على السبورة لمناقشتها.

التحقق

يستحسن عرض قطعة زجاج أملس وقطعة زجاج محبب وقطعة خشب ليفتح النقاش حول مرور الضوء ورؤية الأجسام عبر كل قطعة.

الصور المقترحة في نشاط الكراسة تمثل نافذة غرفة بزجاج أملس تطل على حديقة (الصورة 1) وباب مطبخ بزجاج محبب (الصورة 2) وستار بلاستيكي للنافذة بعد غلقه (الصورة 3).

بعد ملاحظة هذه الصور ومناقشة رؤية الأجسام ومرور الضوء عبر نوعي الزجاج وعبر الستار، تملأ فراغات الجمل كالتالي:

- زجاج النافذة الأملس يسمح برؤية واضحة، ينفذ عبره الضوء، فهو جسم شفاف.
- زجاج النافذة المحبب لا يسمح برؤية واضحة، ينفذ عبره الضوء جزئيا، فهو جسم نصف شفاف.
- الستار البلاستيكي لا يسمح بالرؤية، لا ينفذ عبره الضوء، فهو جسم معتم.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

الهدف من هذا النشاط هو ربط ما تمت دراسته والأشياء المألوفة في حياتنا اليومية. تملأ الخانات كالتالي:

+	4- كأس	-	5- قبعة	X	6- إناء	+	7- قارورة	X	8- زجاج

الوحدة 4
الموضوع: الضوء
الحصة 2: الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة
هدف تعلمي
أتساءل
أفترض
أتحقق
ألاحظ الصور التالية.
أنظر عبر الزجاج الأملس
أنظر عبر الزجاج المحبب
أنظر عبر الستار البلاستيكي
أتمم الجمل التالية بكتابة: ينفذ - لا ينفذ - يسمح - لا يسمح.
الزجاج الأملس ... برؤية واضحة. عبره الضوء. فهو جسم شفاف.
الزجاج المحبب ... برؤية واضحة. عبره الضوء جزئيا. فهو جسم نصف شفاف.
الستار البلاستيكي ... بالرؤية. عبره الضوء. فهو جسم معتم.
أستنتج
أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي.
أستخلص
- ينفذ الضوء عبر جسم ... ويسمح برؤية واضحة.
- ينفذ الضوء جزئيا عبر جسم ... ولا يسمح برؤية واضحة.
- لا ينفذ الضوء عبر جسم ... ولا يسمح بالرؤية.
كلمات مهمة
معتم
نصف شفاف
شفاف
نفذ
Opaque
Translucide
Transparent
Traverser
أستثمر
- أضع علامة (+) في خانة كل جسم شفاف، وعلامة (X) في خانة كل جسم نصف شفاف، وعلامة (-) في خانة كل جسم معتم.
1 كأس
2 قبعة
3 إناء
4 قارورة
5 زجاج
57

كلمات مهمة

معتم - نصف شفاف - شفاف - نفذ

الخلاصة

- ينفذ الضوء عبر جسم شفاف ويسمح برؤية واضحة.
- ينفذ الضوء جزئيا عبر جسم نصف شفاف ولا يسمح برؤية واضحة.
- لا ينفذ الضوء عبر جسم معتم ولا يسمح بالرؤية.

هدف تعلمي يستنتج أن المسافة بين مصدر الضوء والحاجز تتحكم في طول ظله.

اَلْوَحْدَةُ 4
اَلْحِصَّةُ 3: اَلظِّلالُ
اَلْمَوْضوعُ: اَلضَّوْءُ
هَدَفٌ تَعَلُّمِيٌّ
أَسْتَنْتِجُ أَنَّ اَلْمَسافَةَ بَيْنَ مَصْدَرِ اَلضَّوْءِ وَاَلْحاجِزِ تَتَحَكَّمُ في طولِ ظِلِّهِ.
أَلاحِظُ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
1- أُضيءُ إِناءً بِمِصْباحٍ (اَلصّورَةُ 1)، وَأُتَمِّمُ اَلْوَثيقَةَ اَلتّالِيَةَ بِكِتابَةِ: مَصْدَرٌ ضَوْئِيٌّ - شاشَةٌ - حاجِزٌ - ظِلٌّ.
مِصْباحٌ وَإِناءٌ وَظِلٌّ
2- أُضيءُ لُعْبَةً بِمِصْباحٍ (اَلصّورَةُ 2)، ثُمَّ أُغَيِّرُ مَوْضِعَهُما.
اَلاحِظُ ظِلَّ اَللُّعْبَةِ عَلى اَلْحائِطِ
أُبْعِدُ اَللُّعْبَةَ عَنِ اَلْمِصْباحِ
أُقَرِّبُ اَللُّعْبَةَ مِنَ اَلْمِصْباحِ
- أَكْتُبُ مُلاحَظاتي بِاسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ: طول - اَلْمَسافَةَ - يَنْقُصُ - يَزْدادُ.
- عِنْدَما أُبْعِدُ اَللُّعْبَةَ عَنِ اَلْمِصْباحِ، ..... طولُ اَلظِّلِّ (اَلصّورَةُ 3).
- عِنْدَما أُقَرِّبُ اَللُّعْبَةَ مِنَ اَلْمِصْباحِ، ..... طولُ اَلظِّلِّ (اَلصّورَةُ 4).
- أَسْتَنْتِجُ أَنَّ ..... بَيْنَ اَللُّعْبَةِ وَاَلْمِصْباحِ تَتَحَكَّمُ في ..... ظِلِّ اَللُّعْبَةِ.
58

كلمات مهمة

مصدر ضوئي - ظل - حاجز

الخلاصة

- يتكون الظل عندما نضيء جسما معتما بمصدر ضوئي.
- يتغير طول الظل مع تغير المسافة بين المصدر الضوئي والحاجز.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - لعبة معتمة - مزهرية معتمة - مصباح.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

في صورة الانطلاق، نلاحظ تكون ظل يد على حائط.

يمنح للتلاميذ والتلميذات وقت كافي للتساؤل عن سبب تكون ظل اليد وعن طوله.

التساؤل

يستدرج التلاميذ لطرح تساؤلات للوصول إلى سؤال التقصي:

ماهي العوامل التي تتحكم في طول الظل؟

الافتراض

يطرح التلاميذ والتلميذات فرضياتهم ويقوم الأستاذ (ة) باختيار الفرضيات الممكن مناقشتها داخل الفصل.

التحقق

1- هدف النشاط هو أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى أن تكون الظل يتطلب وجود مصدر ضوئي وحاجز وشاشة.

في هذه المناولة، نضيء إناء معتما بمصباح، ونلاحظ تكون ظله على حائط.

المصباح هو المصدر الضوئي والإناء هو الحاجز والحائط هو الشاشة.

2- في هذا النشاط، نغير المسافة بين اللعبة والمصباح بتغيير موضع اللعبة، وتبقى المسافة بين المصباح والشاشة ثابتة.

بعد الملاحظة، يتم التلاميذ الجملتين كالتالي:

- عندما أبعد اللعبة عن المصباح، ينقص طول الظل (الصورة 3).
- عندما أقرب اللعبة من المصباح، يزداد طول الظل (الصورة 4).
- أستنتج أن المسافة بين اللعبة والمصباح تتحكم في طول ظل اللعبة.

3- يبين هذا النشاط أن تموضع الضوء بالنسبة للحاجز يتحكم كذلك في طول ظله.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

في هذا النشاط، نغير المسافة بين المزهرية والمصباح بتغيير موضع المصباح، وتبقى المسافة بين المزهرية والشاشة ثابتة. بعد الملاحظة، يتم التلاميذ الجملتين كالتالي:

- عندما أقرب المصباح من المزهرية، يزداد طول الظل.
- عندما أبعد المصباح عن المزهرية، ينقص طول الظل.

هدفان تعلميان

- يصنف القوى حسب نوعها (ميكانيكية أو كهربائية أو مغناطيسية).
- يستنتج أن تأثير القوى يعتمد على اتجاهها وشدتها.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

مغانط - مسامير من حديد - قضبان بلاستيكية - سيارة لعبة - صور ورسوم الكراسة - أشرطة فيديو.

تدبير أنشطة الحصة

اَلْوَحْدَةُ 4
اَلْحِصَّةُ 1: تَصْنِيفُ اَلْقِوى
اَلْمَوْضُوعُ: اَلْقِوى
هَدَفَانِ تَعْلِيمِيَّانِ
- أُصَنِّفُ اَلْقِوى حَسَبَ نَوْعِها (مِيكانِيكِيَّةٌ أَوْ كَهْرَبائِيَّةٌ أَوْ مَغْناطِيسِيَّةٌ).
- أَسْتَنْتِجُ أَنَّ تَأْثِيرَ اَلْقِوى يَعْتَمِدُ عَلى اتِّجاهِها وَشِدَّتِها.
أَتَسَاءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
1- أُنْجِزُ عَلى اَلنَّحْوِ اَلْمَطْلُوبِ اَلتَّجارِبَ اَلْآتِيَةَ وَأُلاحِظُ:
أَقْرِبُ أَحَدَ قُطْبَيْ قَضِيبٍ مِغْناطِيسِيٍّ مِنْ مَسامِيرَ حَدِيدِيَّةٍ
أَحُكُّ قَضِيباً بَلاسْتِيكِيّاً بِقُماشٍ جافٍ وَأُقَرِّبُهُ مِنْ قِطَعِ اَلْأَوْراقِ
أُحَرِّكُ اَلسَّيَّارَةَ
تَأْثِيرُ اَلْمِغْناطِيسِ عَلى اَلْمَسامِيرِ اَلْحَدِيدِيَّةِ
تَأْثِيرُ اَلْقَضِيبِ اَلْمَحْكُوكِ بِقُماشٍ عَلى قِطَعِ اَلْأَوْراقِ
تَأْثِيرُ اَلْيَدِ عَلى اَلسَّيَّارَةِ
- أَكْتُبُ: قُوَّةٌ مِيكانِيكِيَّةٌ - قُوَّةٌ مِغْناطِيسِيَّةٌ - قُوَّةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ في اَلْفَراغِ اَلْمُناسِبِ.
يُطَبِّقُ اَلْمِغْناطِيسُ ... عَلى اَلْمَسامِيرِ اَلْحَدِيدِيَّةِ. فَيَجْذِبُها.
يُطَبِّقُ قَضِيبُ اَلزُّجاجِ ... عَلى قِطَعِ اَلْأَوْراقِ فَيَجْذِبُها.
يُطَبِّقُ يَدَ اَلطِّفْلِ ... عَلى اَلسَّيَّارَةِ اَللُّعْبَةِ لِتَحْرِيكِها.
2- أُلاحِظُ اَلصُّوَرَ، وَأَكْتُبُ في اَلْبِطاقاتِ نَوْعَ اَلْقُوَّةِ: مِيكانِيكِيَّةٌ - مِغْناطِيسِيَّةٌ - كَهْرَبائِيَّةٌ.
تَأْثِيرُ اَلرِّياحِ عَلى مِظَلَّتِي
تَأْثِيرُ مِغْناطِيسٍ عَلى آخَرَ
تَأْثِيرُ قَضِيبٍ مُكَهْرَبٍ عَلى آخَرَ
تَأْثِيرُ اَلسّائِقِ عَلى اَلسَّيَّارَةِ
تَأْثِيرُ مِغْناطِيسٍ عَلى اَلْمَسامِيرِ
قُوَّةٌ
60

التساؤل

يستدرج التلاميذ لبناء سؤال إشكالي من قبيل "ما أصناف القوى؟"

الافتراض

يقتصر النقاش في هذا المستوى على وجود أكثر من صنف من القوى. يصغي الأستاذ إلى تدخلات التلاميذ للوقوف على التمثلات الخاطئة قصد تصحيحها. ويستدرج التلاميذ لصياغة فرضيات للإجابة عن سؤال التقصي.

التحقق

تقترح أنشطة متنوعة كإنجاز مناولات أو استغلال وثائق للتعريف بالقوة الميكانيكية والقوة الكهربائية والقوة المغناطيسية والتمييز بينها وتقديم اتجاه وشدة القوة وعلاقة تأثير قوة بهما.

1- يعمل التلاميذ ضمن مجموعات لتوظيف مفهوم القوة محددين الجسم المؤثر والجسم الخاضع للتأثير ويستغل النقاش لتحسيس التلاميذ بالأصناف الثلاثة للقوى مع الإشارة إلى وجود أصناف أخرى.

يسجل التلاميذ على أن القوة التي يجذب بها المغناطيس المشابك قوة مغناطيسية وقوة جذب القضيب المكهرب للأوراق قوة كهربائية وقوة اليد على السيارة اللعبة قوة ميكانيكية.

2- يستهدف من هذا النشاط تثبيت الأصناف الثلاثة للقوى حيث يناقش محتوى كل بطاقة لتحديد صنف القوة؛ ويسجل التلاميذ في البطاقتين 4 و7 : قوة ميكانيكية؛ وفي 5 و8 قوة مغناطيسية وفي 6 قوة كهربائية.

3- اتجاه قوة الحبل مائل، واتجاه قوة الحصان أفقي واتجاه قوة الرافعة رأسي.

4- يسجل التلاميذ (1) في البطاقة الأولى، ثم 2 في الرابعة و3 في الثالثة و4 في البطاقة الثانية.

يستنتج التلاميذ أن مفعول قوة يتعلق بشدتها.

كلمات مهمة

قوة - ميكانيكية - مغناطيسية - كهربائية - اتجاه - شدة

الاستنتاجات والخلاصة

الخلاصة

تصنف القوى إلى عدة أنواع منها:

- قوى ميكانيكية، مثل قوة الرياح والقوة العضلية والقوة المائية.
- قوى كهربائية، مثل قوة قضيب مكهرب على قطع الأوراق.
- قوى مغناطيسية، مثل تأثير مغناطيس على آخر.

يعتمد تأثير القوة على اتجاهها وشدتها.

الاستثمار

يناقش التلاميذ محتوى الوثيقة للتوصل إلى تحديد اتجاه القوة المطبقة لرفع الدلو والذي يجسده الحبل.

هدف تعلمي يبين أن النابض يؤثر بقوة عندما يكون منضغطا أو مشدودا.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

نوابض - أشياء تحتوي على نوابض - أقلام بها نابض - صور ورسوم الكراسة - أشرطة فيديو.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تنطلق الحصة بتقويم قبلي للمكتسبات حول القوة وأصنافها وعلاقة تأثيرها بكل من اتجاهها وشدتها. بعد ذلك تعرض الصورة المقترحة وعن طريق أسئلة بسيطة ومتدرجة، يناقش محتواها الذي ينصب على تقديم النابض وتعرض نوابض أخرى كما يطلب من التلاميذ إعطاء أمثلة لأجهزة تحتوي على نوابض.

التساؤل

يستدرج التلاميذ لبناء سؤال إشكالي "متى يؤثر النابض بقوة؟"

الافتراض

يفسح المجال للتلاميذ لإبداء آرائهم واستفساراتهم التي يصغي الأستاذ إليها بتمعن للوقوف على التمثلات الخاطئة منها قصد تصحيحها واستدراجهم لصياغة فرضيات للإجابة عن السؤال الإشكالي السابق.

التحقق

تقترح أنشطة متنوعة تهدف إلى معرفة وتمييز النابض وتصرفه عندما يكون مطالا أو منضغطا.

يعمل التلاميذ في مجموعات وتقدم لهم المعدات اللازمة؛ وبتوجيه من الأستاذ وعن طريق أسئلة بسيطة ومتدرجة، ينجز التلاميذ المناولات المقترحة ويسجلون ملاحظاتهم التي تعرض على السبورة وتناقش ليتم ربط إطالة النابض بقوة جذب يطبقها، وقوة دفع عندما يكون منضغطا. يدون التلاميذ الملاحظة والاستنتاج

- عند الضغط على أحد طرفي النابض (الشكل 2)، ينقص طوله؛ نقول إن النابض أصبح منضغطا. وعند تحريره، يستعيد النابض طوله الأصلي.
- عند جذب أحد طرفي النابض (الشكل 3)، يزداد طوله؛ نقول إن النابض أصبح مطالا. وعند تحريره من جديد، يستعيد طوله الأصلي.

يدون التلاميذ الاستنتاج: يطبق النابض قوة دفع عندما يكون منضغطا وقوة جذب عندما يكون مطالا.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

من خلال المناولة، يلاحظ التلاميذ تأثير النابض في حالة إطالته ثم في حالة انضغاطه.

الوَحدَةُ 4
الحِصَّةُ 2: النّابِضُ
الموضوع: القوى
هدفٌ تعلّميّ
أبيّنُ أنّ النابض يؤثّرُ بقوّةٍ عندما يكونُ منضغطاً أو مشدوداً.
أتساءلُ
أفترضُ
أتحقّقُ
أحضرُ نابضاً، وأقومُ بالمناولاتِ التاليةِ:
- أثبّتُ أحدَ طرفَي النابضِ (الشكلُ 1).
- أضغطُ على الطرفِ الآخرِ للنابضِ (الشكلُ 2).
- أجذبُ الطرفَ الآخرَ للنابضِ (الشكلُ 3).
نابضٌ حرٌّ
نابضٌ منضغطٌ
نابضٌ مُطالٌ
- ألاحظُ وأملأُ الفراغاتِ باستعمالِ الكلماتِ التاليةِ: الأصليّ - منضغطاً - مطالاً.
عندَ الضغطِ على طرفَي النابضِ (الشكلُ 2)، ينقصُ طولُهُ: نقولُ إنّ النابضَ أصبحَ ..... وعندَ تحريرِهِ، يستعيدُ النابضُ طولَهُ .....
عندَ جذبِ أحدِ طرفَي النابضِ (الشكلُ 3)، يزدادُ طولُهُ: نقولُ إنّ النابضَ أصبحَ ..... وعندَ تحريرِهِ من جديدٍ، يستعيدُ طولَهُ الأصليّ.
أستنتجُ:
أستثمرُ
أدوّنُ استنتاجاتي في دفترِ التقصّي.
أستخلصُ
النابضُ جسمٌ ..... يطبقُ قوّةً عندما يكونُ ..... أو .....
كلماتٌ مهمّةٌ
Ressort نابضٌ
Elastique مرنٌ
Compressé منضغطٌ
Allongé مطالٌ
- أتعرّفُ مكوّناتِ قلمِ دي نابضٍ ثمّ أقومُ بالمناولتَين التاليتَين:
- أبعدُ طرفَي النابضِ عن بعضِهما: ألاحظُ
- أقربُ طرفَي النابضِ من بعضِهما: ألاحظُ
قلمُ جيلٍ جافٍ
62

كلمات مهمة

- نابض - مرن - منضغطا - و مطال.

الخلاصة

- النابض جسم مرن يطبق قوة عندما يكون منضغطا أو مطالا.

حلول أنشطة حصة تقويم الوحدة

تقويم المكتسبات

1 يكتب التلاميذ يمينا: أنبوب - خزان، ويسارا: حامل مدرج - سائل محراري.

2 يلون التلاميذ المحرار في الماء إلى حدود تدريجة واحدة فوق العدد 10، والمحرار في الزيت إلى حدود ثلاث تدريجات فوق العدد 30، والمحرار في الكحول إلى حدود التدريجة الثامنة فوق العدد 10.

3 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

	ينفذ الضوء عبره	لا ينفذ الضوء عبره	ينفذ الضوء عبره جزئيا
الماء سائل شفاف	X		
الزيت سائل نصف شفاف			X
القهوة سائل معتم		X	

4 يتمم التلاميذ والتلميذات الجملتين بما يناسب من الكلمات كالتالي:

- كلما نقصت المسافة بين الكرة والمصباح، زاد طول الظل.
- كلما ازدادت المسافة بين الكرة والمصباح، نقص طول الظل.

5 يكتب التلاميذ - قوة مغناطيسية تحت قوة الجذب التي يطبقها المغناطيس

- قوة ميكانيكية تحت كل من قوة الدفع المطبقة من طرف الرياح على الشراع وقوة الجذب التي يطبقها الحصان على العربة - قوة كهربائية تحت تأثير القضيب المكهرب على قطع الأوراق الصغيرة.

6 يربط التلاميذ طول النابض بالجسم المعلق وكذا بشدة القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم المعلق، ويكتب بالترتيب: 3 - 1 - 2 - 4.

تقويم توليفي

1 يطلب الأستاذ من التلاميذ القيام بالعمل المطلوب في منازلهم ويحضرون النتائج في جدول الأسبوع المقبل لاستخلاص النتائج ومناقشة تغيرات درجة الحرارة خلال الأسبوع.

2 يلون التلاميذ والتلميذات القلم القريب من المصباح بالأحمر والقلم البعيد منه بالأخضر.

-يتمم التلاميذ والتلميذات الجملة كالتالي: القلم جسم معتم، والسبورة جسم معتم.

- يكتب التلاميذ والتلميذات في الفراغات كالتالي:

مصدر الضوء	الحاجز	الشاشة
المصباح اليدوي	القلم	السبورة

تقويم نهج التقصي

- التساؤل الأكثر ملاءمة هو: لماذا تسقط الكرة نحو الأرض؟ يليه التساؤل: ما القوة التي تسببت في سقوط الكرة؟

حلول أنشطة حصة دعم الوحدة

1 يضع التلاميذ علامة (X) أمام الاقتراحات الصحيحة.

- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.	
- يكتسب الجسم البارد حرارة من الجسم الساخن عند ملامسته.	X
- يتمدد السائل المحراري عند ارتفاع درجة الحرارة.	X

2 يكتب التلاميذ والتلميذات في كل خانة اسم جسم مثل:

	ينبعث منه ضوء	لا ينبعث منه ضوء	مصدر ضوئي طبيعي	مصدر ضوئي اصطناعي
الجسم	شمعة	قارورة	شمس	مصباح

3 يضع التلاميذ علامة (X) في الخانات المناسبة.

	صحيح	خطأ
ينبعث الضوء من المصادر الضوئية الطبيعية فقط.		X
لا ينفذ الضوء عبر باب الغرفة الخشبي.	X	
الرضاعة الزجاجية جسم معتم.		X
يتغير طول ظلي عندما أبتعد عن مصباح غرفتي.	X	

4 يصل التلاميذ:

الجسم الشفاف بعبارة ليس له ظل

الجسم المعتم بعبارة له ظل

المصباح بعبارة ينبعث منه ضوء.

5 يضع التلاميذ علامة (X) في الخانة المناسبة لكل اقتراح.

	صحيح	خطأ
يجذب قضيب مكهرب قطع أوراق صغيرة بسبب قوة مغناطيسية.		X
تجذب الأرض الأجسام بسبب قوة ميكانيكية.	X	
يتنافر القطبان المختلفان لمغناطيسين عند تقريبهما بسبب قوة مغناطيسية.		X
تسقط الأجسام عند تحريرها بسبب قوة كهربائية.		X
يعتمد تأثير قوة على اتجاهها فقط.		X
يطبق النابض قوة عندما يكون طرفاه حرين.		X
يؤثر نابض بقوة دفع عندما يكون منضغطا.	X	
لا يتغير طول نابض عندما يكون منضغطا أو مطالا.		X

الوحدة الخامسة

التنفس لدى الإنسان وبعض الأمراض المرتبطة به

التنفس ظاهريا عبارة عن حركات تنفسية إيقاعية تمكن من تجديد الهواء (عملية التهوية) على مستوى أعضاء التنفس (الرئتان)، وتتم الحركات التنفسية بانتظام وبشكل آلي وأوتوماتيكي.

فارتفاع حجم القفص الصدري يرافقه دخول الهواء الجوي عبر الأنف والفم خلال عملية الشهيق، أما عودة حجم القفص الصدري إلى حالته الأصلية، فيرافقه خروج الهواء الداخلي خلال عملية الزفير، وازدياد حجم القفص الصدري مرتبط بعمل العضلات الصدرية؛ فخلال الشهيق، تتقلص العضلات التنفسية الرافعة للأضلع والبيضلعية، فيهتز القفص إلى الأمام، وينتج عن ذلك توسع في القطر الأمامي الخلفي للقفص الصدري.

كما أن تقلص عضلة الحجاب الحاجز ينقص من تحدبه، فيؤدي إلى توسع طولي للقفص. وتتبع الرئتان هذا التوسع بحكم مرونتهما وارتباطهما بالقفص الصدري بواسطة غشاء الجنب، فينتج عن هذا التمدد انخفاض في الضغط بداخلها، مما يؤدي إلى جذب الهواء عبر المسالك الهوائية التنفسية.

أما أثناء الزفير، فترتخي العضلات نفسها لتنخفض الأضلع ويرجع عظم القص إلى وضعه الأصلي بشكل سلبي، ضاغطا على الرئتين، فيرتفع الضغط الداخلي ويندفع الهواء حينئذ عبر المسالك الهوائية خارجا.

يتضح أن الرئة كيس مرن يتبع حركات القفص الصدري، فالشهيق عملية نشيطة عكس الزفير.

تمكن الحركات التنفسية من تبادلات غازية بين الجسم والوسط الخارجي، يأخذ الجسم منه ثنائي الأوكسجين، ويطرح فيه ثنائي أوكسيد الكربون؛ إنها الغازات التنفسية. وتجدر الإشارة إلى أن غازات الزفير ترافقها كمية من بخار الماء تكون حرارته مرتفعة مقارنة مع الهواء المستنشق.

تتم التبادلات الغازية على مستوى أعضاء تنفسية متخصصة: الرئتان. وتشكل هذه الأعضاء مساحات تبادل كبيرة جدا. وتتكون الرئتان من قصبات جد متشعبة تنقل الهواء إلى الأسناخ الرئوية، وهي عبارة عن أغشية دقيقة رطبة وغنية بالشعيرات الدموية، مما يسهل التبادلات الغازية بين الدم والهواء الخارجي، ويلعب الدم دور الحامل للغازات التنفسية بين الهواء والأنسجة، أي الخلايا حيث تتم عملية التنفس الخلوي واستخراج الطاقة المخزنة داخل مواد القيت باستعمال ثنائي الأوكسجين قصد توظيفها في مختلف وظائف الجسم (البناء والتعويض والنمو والقيام بمختلف أنشطة الجسم).

الأمراض التنفسية

يتسبب استنشاق الهواء الملوث في الإصابة بأمراض متعددة كما هو الشأن بالنسبة لدخان السجائر الذي يحتوي على عدد كبير من المواد المضرة بالجسم، وكذلك الهواء المستنشق من طرف عمال مناجم الفحم الذي يسبب أمراضا مزمنة: السليكوز مثلا.

مرض السل

هو مرض جرثومي خطير ومعدي، خصوصا عندما يتعلق الأمر بمرضى يعانون من الإصابة بعصية كوخ المسببة

لمرض السل المعدي الذي ينتقل من شخص إلى آخر من خلال الرذاذ الدقيق الذي ينتشر في الهواء بسبب سعال وعطس المريض، فيستنشق من طرف كل شخص مجاور للمريض وخصوصا في وسائل النقل المشتركة كسيارات الأجرة والحافلات وكل مكان مغلق. تصل نسبة الإصابة بهذا المرض في المغرب إلى 88 حالة لكل 100 ألف نسمة، فيما قدرت الإحصائيات الرسمية الصادرة عن وزارة الصحة لسنة 2018 أن حالات الإصابة الجديدة هي 30 ألف و900 إصابة جديدة سنويا، وهناك مجهودات مبذولة للقضاء على هذا المرض بشكل نهائي.

مرض الزكام

هو كذلك مرض جرثومي معدي ينتقل من شخص لآخر عبر استنشاق الهواء الملوث الحامل للجراثيم المسببة له.

مرض الحساسية

هو مرض مرتبط بحساسية بعض الأشخاص لمواد معينة طبيعية أو كيميائية تؤدي لأعراض مختلفة مرتبطة بإفراز أجسامهم لمادة الهيستامين. ومن بين الحالات الشائعة، الحساسية المفرطة لحبوب اللقاح التي ينتج عنها أعراض المرض خلال استنشاق حبوب اللقاح في فصل الربيع.

تغذية الإنسان وصحته

أغذيتنا جد متنوعة وتختلف من ثقافة إلى أخرى، تحضيرا وتحويلا وتصنيعا وتخزينا، ومن حيث مصادرها كذلك. إلا أن القاسم المشترك بينها هو كونها أغذية مركبة في غالبيتها. فالغذاء المركب هو كل غذاء يحتوي على غذاءين بسيطين على الأقل. أما الغذاء البسيط فيتم تعريفه، حسب المختصين، بالإعتماد على تركيبه الكيميائي، حيث نجد السكريات (كالسكر والعسل والنشويات...)، والدهنيات (شحوم ودهون وزيوت...)، والبروتيدات (لحوم وأسماك وبيض ومشتقات الحليب...) والأملاح المعدنية (ملح الطعام وأملاح الخضر...) والفيتامينات الذائبة في الماء أو الزيوت، والماء الشروب.

يجب أن يتوفر غذاء الإنسان يوميا على جميع الأنواع الغذائية البسيطة بكميات مختلفة لكن متوازنة. وينصح المختصون أن تشمل الوجبة الغذائية المتوازنة على 50% من السكريات و30% من الدهنيات، و20% من البروتيدات تقريبا. وتعتبر الكلتة الغذائية مجموع الأغذية التي يتم تناولها خلال يوم واحد (24 ساعة)؛ ويفترض أن تكون متنوعة ومتوازنة كما وكيفا، أي أن تكون كافية دون إفراط ولا تفريط، حفاظا على سلامة الجسم من الأمراض الناتجة عن النقص أو العوز (الكساح الناتج عن نقص في فيتامين D مثلا) وأخرى ناتجة عن الاستهلاك المفرط (كالسمنة وأمراض القلب والشرايين...)، وعبر تقوية مناعة الجسم ضد الجراثيم وتعويض الخلايا والأنسجة التي تموت وتتجدد يوميا وباستمرار، وكذا أهمية الأغذية في النمو. كما يلزم أن تراعى، في هذه الكلتة، عدة متغيرات كالمناخ والعمر والجنس وحالة الجسم الوظيفية (امرأة حامل، أو مرضع، أو مراهقة...)، وكذا النشاط والجهد اللذين يبذلهما الفرد.

فالإنسان ينمو وتتطور أجهزة جسمه لتعمل بشكل جيد، فتمر عبر مراحل يجب الوعي بها وإدراكها لملاءمة نوعية

التغذية مع متطلبات المرحلة وحسب حاجيات الجسم. فتغذية الرضيع تختلف عن تغذية الطفل وتتغير كليا عند المراهق والراشد والعجوز، فلكل مرحلة من مراحل النمو خصوصياتها علينا مراعاتها عند اختيار الوجبات الغذائية ووضع الكلتة الغذائية بتوازن بين مكوناتها من الأغذية البسيطة الضرورية لكل تغذية تتوخى الحفاظ على صحة وسلامة الجسم وصيانته.

إن نظافة الجسم ووقايته من الأوساخ والجراثيم الممرضة أمر لا يقل أهمية عن التغذية المتوازنة. كما أن الجسم يحتاج للراحة اللازمة بعد التعب والنشاط اليومي، لذا يجب احترام إيقاع الجسم، من حيث نشاطه وتغذيته ومن حيث الراحة لاسترجاع الحيوية والقوة اللازمتين لمواصلة باقي الأنشطة في اليوم الموالي دون كلل أو ملل.

واعتبارا للتطور الحاصل في المجتمع، وتأثير الإشهار على اختيار أغذية الأطفال، تلزم الإشارة إلى أغذية مضرة بالجسم وخصوصا بعد الإكثار من تناولها.

الأغذية المضرة بالصحة

المضافات الغذائية أضحت مكونات ملازمة لأغلب أطباقنا الغذائية، حيث هناك ملونات ومواد حافظة ومنكهات أصبحت مضافة للأغذية المعلبة والمحفوظة بهدف تغيير الطعم أو النكهة أو مدة الصلاحية، أو حتى التركيب، ورغم أنها ليست بكاملها مضرة إلا أن بعضها له تأثيرات صحية سلبية، وخصوصا عند الإكثار منها.

المضافات الغذائية هي مواد ذات منشأ كيميائي صناعي أو طبيعي، تضاف للأغذية لتؤدي أدوارا معينة. وهناك أكثر من 400 نوع، تظهر من خلال المكونات المكتوبة في بطاقة المواد تحت مسمى يبدأ بحرف E، تستعمل لتمديد مدة حفظ المواد، وضمان صلاحيتها أطول وقت ممكن تفاديا للتلوث الناتج عن تكاثر البكتيريات، أو تسرب الهواء...

لأجل ذلك، ينصح بعدم الإكثار من تناول الأغذية المصنعة وتشجيع الإقبال على الأطباق المحضرة بأغذية طرية وطبيعية مفيدة أكثر للجسم.

إضافة لما سبق، يلزم تحسيس التلاميذ بمضار الدهنيات المشبعة وضرورة عدم الإكثار من تناول الوجبات السريعة والمقليات بصفة عامة، والأغذية المعلبة إلا عند الضرورة، مع الحرص على مطالبتهم بالتدرب على قراءة مكونات هذه الأغذية لتفادي تلك التي تحتوي على تركيز عالي من السكريات أو الملح أو مواد مضرة أخرى.

عائق إيبستمولوجي مرتبط بمفهوم التنفس

يعتبر التلاميذ أن الهواء الذي يدخل أثناء الشهيق هو الذي يسبب زيادة حجم القفص الصدري، وهذا تمثل خاطئ يلزم تصويبه من طرف الأستاذ، لأن حجم القفص الصدري يتسع على إثر تقلص العضلات الصدرية التنفسية وعضلة الحاجب. فيزداد حجمه وينتج عنه فراغ يملأه الهواء. وعند ارتخاء العضلات التنفسية، يعود القفص الصدري إلى شكله الأصلي، فيطرد الهواء خارجا.

ولتجاوز هذا العائق، نقترح إعطاء مثال بآلة النفخ التقليدية: الكير، حيث يجر المستعمل مقابض المنفاخ، فيتولد فراغ بداخله يملأه بالهواء مباشرة، وعند تحرير المقابض من جديد يعود حجم الآلة إلى أصله، فيطرد الهواء خارجا.

الموضوع: تغذية الإنسان

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
23	1- مصادر أغذية الإنسان	- يحدد مصادر الغذاء الشائعة في النظام الغذائي المتوازن.
	2- أغذية توفر الطاقة	- يتعرف أن جسمه يحتاج إلى الغذاء لتوفير الطاقة اللازمة للنشاط.
24	3- أغذية مضرة بالصحة	- يحدد بعض الأغذية المضرة بالصحة.

الموضوع: تنفس الإنسان

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
24	1-حركات تنفسية لدى الإنسان	- يربط عملية التنفس بحركة وحجم القفص الصدري.
25	2- أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان	- يتعرف أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان.
	3- تأثير التلوث على الجهاز التنفسي	- يفسر تأثير التلوث على الجهاز التنفسي.

الموضوع: صحة الإنسان

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
26	1- سلوكات مفيدة لصحة الإنسان	- يحدد بعض السلوكات التي تعزز الصحة الجيدة.
	2-مشروع تحضير وجبة غذائية	- يتعرف أهمية توفر العناصر الغذائية الأساسية لتحضير وجبة غذائية متكاملة.
27	1 - أنشطة تقويم الوحدة	
	2 - أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعليمية ومعينات ديدكتيكية

أغذية متنوعة وطرية (خضر وفواكه...) - صور الكراسة - ملصقات - نفاخات - شريط متري - مجلوف.

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma

عرض متحرك يبرز الحركات التنفسية وتعرف بنية القفص الصدري.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنة الأولى	الأغذية والتنفس لدى الإنسان- تغذية الإنسان وصحته.
السنة الثانية	التغذية لدى الإنسان - أهمية نظافة الأغذية بالنسبة للصحة.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	انتقال العدوى والمرض - طرق الوقاية من الأمراض - تأثير الإنسان على البيئة.

هدف تعلمي يحدد مصادر الغذاء الشائعة في النظام الغذائي المتوازن.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

أغذية متنوعة وطرية (خضر وفواكه...) صور الكراسة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستهل الأستاذ هذه الحصة بطرح أسئلة حول موضوع تغذية الإنسان وتعرف مكتسبات التلميذ السابقة، ورصد تمثلاتهم بخصوص الأغذية الشائعة في النظام الغذائي.

انطلاقا من الوجبة الغذائية المقترحة، يتم تحفيز التلاميذ على المشاركة في الدرس من خلال فسح المجال لمناقشة حرة بينهم. ويتطرقون من خلالها إلى تخصيص يوم الجمعة من طرف أغلب الأسر لإعداد هذه الوجبة الغذائية، ومكوناتها: باللحم أو بالدجاج، وباللبن.

التساؤل

في مرحلة لاحقة، يوجه الأستاذ التلاميذ للتوصل إلى صياغة سؤال التقصي: ما مصادر الغذاء الشائعة في نظامنا الغذائي؟

الافتراض

يقدم التلاميذ أجوبة متعددة، ويتم الاحتفاظ بالمنطقية منها، وتكون بمثابة فرضيات يتم تمحيصها خلال الفقرة الموالية.

التحقق

1- اقترحنا في هذه الفقرة أسماء أغذية معزولة للإستئناس وتصنيفها حسب مصادرها، ولاحقا الاستعمال في وجباتنا الغذائية كالشاي والفطائر في الفطور، والحساء والتمر والبيض في إفطار رمضان.

يصل التلميذ بخط الحليب والسردين ببطاقة "مصدر حيواني" والجزر ببطاقة "مصدر نباتي" والماء ببطاقة "مصدر معدني".

2- يستثمر الأستاذ هذه الفقرة للإشارة إلى أهمية النظام الغذائي المتوازن الذي يضمن الحفاظ على صحة جيدة تأكيدا لما تم التطرق إليه في السنتين الأولى والثانية الابتدائيتين.

يتم اختبار الفرضية حول مصادر الغذاء الشائعة، وتقديم أمثلة لوجبات غذائية متنوعة وتحديد مكوناتها.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يتم الشروع في الإعداد لمشروع تهييئ وجبة غذائية

يراقب الأستاذ من خلال هذا النشاط مدى التزام التلاميذ بتنويع الأغذية المقترحة وتغطية مجموع المصادر الممكنة.

يمكن للأستاذ أن يحدد صنف الوجبة المقترح لاقتناء مكوناتها: الفطور أو الغذاء أو العشاء للإشارة إلى وجبة غذائية خفيفة في العشاء، وأهمية تناول وجبة الفطور في الصباح لاكتساب الحيوية اللازمة للنشاط الجسماني.

كلمات مهمة

نباتي - حيواني - معدني

الخلاصة

أحافظ على صحتي بتناول أغذية ذات مصادر متنوعة نباتية وحيوانية ومعدنية.

هدف تعلمي يتعرف أن جسمه يحتاج إلى الغذاء لتوفير الطاقة اللازمة للنشاط.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

أغذية متنوعة وطرية (خضر وفواكه...) صور ورسوم الكراسة، ملصقات.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يعرف التلميذ، في هذه المرحلة، أنواع الأغذية ومصادرها، لكن لم يسبق أن ميز بين الأغذية التي توفر الطاقة عن غيرها.

تستثمر صورة أطفال يمارسون الرياضة لاستدراجهم للشعور بالعطش والتعب بعد المجهود الجسماني الذي يبذلونه، ومن ثم تعرف حاجتهم لتناول أغذية تمد الجسم بالطاقة التي استهلكها خلال النشاط الجسماني.

التساؤل

في مرحلة لاحقة، يتم توجيه التلاميذ بفضل أسئلة بسيطة ودقيقة لصياغة سؤال التقصي:

ما الأغذية التي تمد الجسم بالطاقة اللازمة للأنشطة ؟

الافتراض

يقدم التلاميذ أجوبة، يتم الاحتفاظ بالمنطقية منها وتعتبر بمثابة فرضيات. يمكن كتابتها على السبورة واعتبارها مؤقتة في انتظار التحقق من صحتها في آخر الحصة.

التحقق

1- يصل التلميذ المجموعة 1 بالسكريات والمجموعة 2 بالدهنيات والمجموعة 3 بالبروتيدات والمجموعة 4 بالفيتامينات.

يذكر الأستاذ التلاميذ أن المكونات الغذائية التي تمد الجسم بأكبر كمية من الطاقة هي السكريات والدهنيات، بينما البروتيدات لا تستعمل كمصدر أساسي للطاقة علما أن الدهنيات قادرة على إمداد الجسم بالطاقة اللازمة لمقاومة انخفاض درجات الحرارة في المناطق الباردة.

2- الأغذية التي تزود جسم الرياضي بالطاقة اللازمة للحركة والنشاط هي السكريات والدهنيات وبنسبة أقل البروتيدات.

3- الأغذية الطاقية بامتياز هي: عسل - تمر - مربى - زيت الزيتون.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

متابعة التحضير لمشروع إعداد وجبة غذائية.

الأغذية التي توفر الطاقة هي: سمن - فطائر - موز - عجائن - زيت الزيتون.

كلمات مهمة

سكريات - دهنيات - بروتيدات - فيتامينات - طاقة

الخلاصة

- يحتاج جسم الإنسان إلى أغذية تزوده بالطاقة اللازمة للحركة والنشاط.
- المكونات الغذائية القادرة على إمداد الجسم بالطاقة هي السكريات والدهنيات والبروتيدات.

هدف تعلمي يحدد بعض الأغذية المضرة بالصحة.

كلمات مهمة

غذاء مضر - مقليات - سوء تغذية - هزال - سمنة.

الخلاصة

أحافظ على صحتي بتجنب تناول الأغذية المضرة بالصحة، كالمشروبات الغازية والحلويات والمقليات.

أتناول وجبات غذائية مناسبة تحميني من الهزال والسمنة.

أستحضر باستمرار أن صحتي في تغذيتي.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

أغذية متنوعة وطرية (خضر وفواكه...)، صور ورسوم الكراسة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

من خلال مناقشة جماعية، يستدرج الأستاذ المتعلمين إلى الأغذية التي يتناولونها، ويرصد تمثلاتهم حول الموضوع، وخصوصا التمييز بين أغذية صحية وأغذية مضرة.

من خلال المشهد المقترح لطفل يتناول حلويات بكثرة، يوجه الأستاذ التلاميذ لإدراك أن الإفراط في تناول هذه الأغذية مضر بالصحة ويحثهم على تقديم أمثلة أخرى.

التساؤل

يوجه التلاميذ لصياغة سؤال التقصي:

ما الأغذية المضرة بالصحة والتي يلزمني تجنبها؟

الافتراض

يناقش التلاميذ في مجموعات الفرضيات المقترحة.

التحقق

1- يناقش التلاميذ في مجموعات محتوى رسوم وصور الوثيقة 1 ويحيطون بدائرة الصورة الأولى التي تمثل حلويات ملونة، والرسم 6 الذي يمثل مشروبا غازيا.

2- يصل التلميذ كل وجبة بالبطاقة المناسبة: الوجبة سريعة التحضير، والغذاء مجهول المصدر، وكذلك الغذاء منتهي الصلاحية ببطاقة (غذاء غير صحي) ولحم طري ببطاقة (غذاء صحي).

3- يضع التلميذ علامة (X) في خانة الوثيقة 6 التي تمثل طفلا نحيفا، والوثيقة 8 التي تمثل طفلا بدينا.

4- يحيط التلميذ بخط أخضر، مكونات الوثيقة 9 التي تمثل وجبة بأغذية متنوعة والوثيقة 11 والوثيقة 13، وبخط أحمر، الوجبات الممثلة في الوثيقة 10 والوثيقة 12 التي تمثل وجبة سريعة ومشروبا غازيا وبطاطس مقلية.

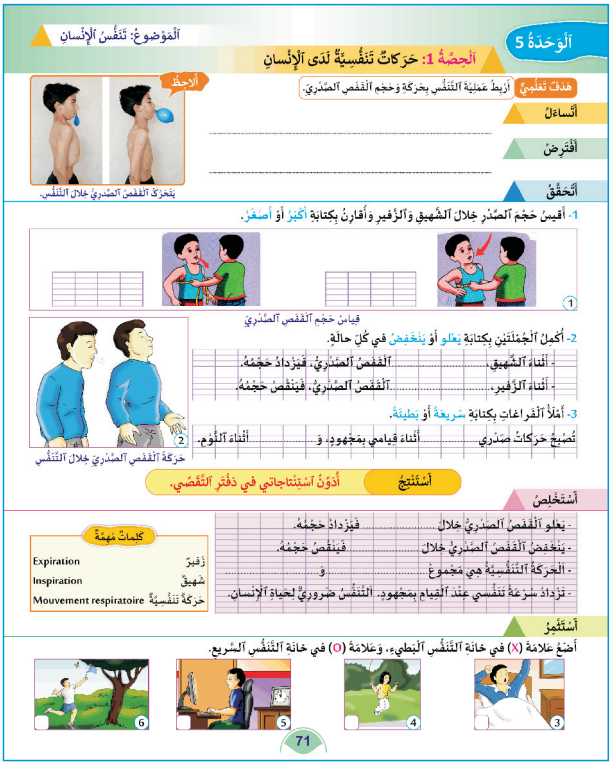
الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

طهي السمك المفيد للجسم هو طاجين السمك بالخضر، بينما الوجبة بأغذية مقلية (منها السمك) مضرة بالصحة إذا احترقت الزيوت.

الحصة 1: حركات تنفسية لدى الإنسان.

هدف تعلمي يربط عملية التنفس بحركة وحجم القفص الصدري.


الوحدة 5
الحصة 1: حركات تنفسية لدى الإنسان
الموضوع: تنفس الإنسان
هدف تعلمي
أربط عملية التنفس بحركة وحجم القفص الصدري.
أتساءل
أفترض
أتحقق
1- أقيس حجم الصدر خلال الشهيق والزفير وأقارن بكتابة أكبر أو أصغر.
قياس حجم القفص الصدري
2- أكمل الجملتين بكتابة يعلو أو ينخفض في كل حالة.
- أثناء الشهيق، القفص الصدري، فيزداد حجمه.
- أثناء الزفير، القفص الصدري، فينقص حجمه.
3- أملأ الفراغات بكتابة سريعة أو بطيئة.
تصبح حركات صدري أثناء قيامي بمجهود، و أثناء النوم.
حركة القفص الصدري خلال التنفس
أستنتج
أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي.
أستخلص
- يعلو القفص الصدري خلال الشهيق، فيزداد حجمه.
- ينخفض القفص الصدري خلال الزفير، فينقص حجمه.
- الحركة التنفسية هي مجموع الشهيق و الزفير.
- تزداد سرعة تنفسي عند القيام بمجهود. التنفس ضروري لحياة الإنسان.
كلمات مهمة
Expiration زفير
Inspiration شهيق
Mouvement respiratoire حركة تنفسية
أستثمر
أضع علامة (X) في خانة التنفس البطيء، وعلامة (O) في خانة التنفس السريع.
71

كلمات مهمة

زفير - شهيق - حركة تنفسية

الخلاصة

- يعلو القفص الصدري خلال الشهيق، فيزداد حجمه.
- ينخفض القفص الصدري خلال الزفير،فينقص حجمه.
- الحركة التنفسية هي مجموع الشهيق والزفير.
- تزداد سرعة تنفسي عند القيام بمجهود.
- التنفس ضروري لحياة الإنسان.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور ورسوم الكراسة - نفاخات - شريط متري - مورد رقمي.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يناقش الأستاذ مع التلاميذ موضوع التنفس لتعرف مكتسباتهم السابقة حول الموضوع، وللتأكد أن التنفس عملية ضرورية للحياة.

يجسد التلاميذ العلميتين ويقترحون اسم كل عملية تنفسية: شهيق - زفير، ويلاحظون أن حجم الصدر يختلف خلال كل عملية.

التساؤل

يمكن أن يعمل الأستاذ على توظيف المورد الرقمي الذي يتضمن عرضا متحركا يبرز الحركات التنفسية و بنية القفص الصدري؛ الشيء الذي سيمكن من طرح سؤال التقصي:

ما علاقة التنفس بحركة القفص الصدري وحجمه؟

الافتراض

يقترح التلاميذ فرضيات ويناقشونها على أساس تمحيصها في الفقرة الموالية.

التحقق

1- باستعمال شريط متري يقيس تلميذ حجم صدر زميله خلال الشهيق والزفير، فيلاحظ أنه يكبر أثناء الشهيق ويصغر عند الزفير ويكتب أكبر في البطاقة الأولى وأصغر في البطاقة الثانية.

2- يتم التلميذ الجملتين:

- أثناء الشهيق، يعلو القفص الصدري، فيزداد حجمه.

- أثناء الزفير، ينخفض القفص الصدري، فينقص حجمه.

واعتمادا على ما سبق، يربط التنفس بحركة وحجم القفص الصدري.

3- يتم التلاميذ الجملة كما يلي: تصبح حركات صدري سريعة أثناء قيامي بمجهود، وبطيئة أثناء النوم.

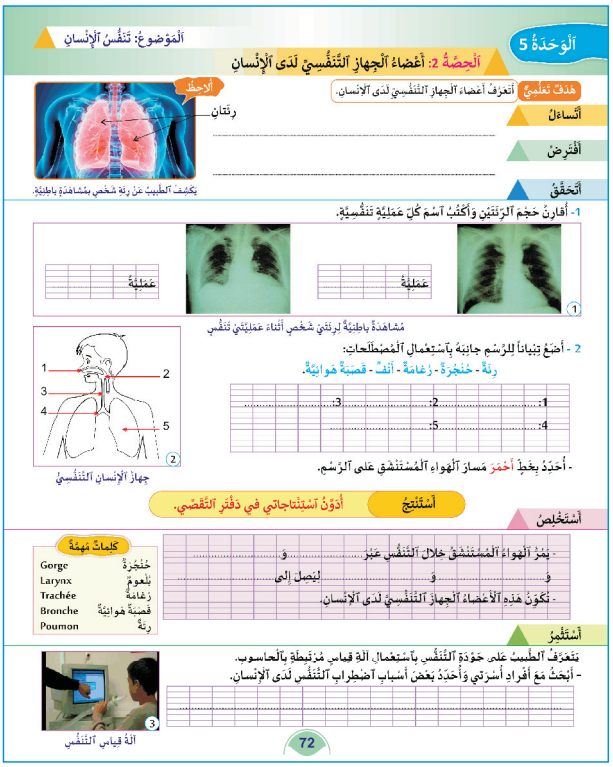
وللتوصل لمعرفة تغير سرعة التنفس، يطلب من التلميذ مقارنة السرعة في حالة راحة، ثم بعد أن يقوم بتمارين رياضية كالجري لمسافة متوسطة في ساحة المدرسة مثلا.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يضع التلميذ علامة (X) في خانتي الرسم 3 والرسم 5 وعلامة (O) في خانتي الرسم 4 والرسم 6.

هدف تعلمي يتعرف أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان.


الوَحدَةُ 5
المَوضوعُ: تَنَفُّسُ الإنسانِ
الحِصَّةُ 2: أعضاءُ الجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ لَدَى الإنسانِ
هَدَفٌ تَعلِيمِيٌّ
أتعرفُ أعضاءَ الجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ لدى الإنسانِ.
أتساءلُ
أفترضُ
أتحقّقُ
الملاحظة
رئتان
1- أقارنُ حَجمَ الرِّئتَينِ وأكتبُ اسمَ كلِّ عمليّةٍ تنفسيّةٍ.
عمليّة
عمليّة
مشاهدةٌ باطنيّةٌ لرئتَي شخصٍ أثناءَ عمليّتَي تنفّسٍ
2 - أضعُ بَيانًا للرّسمِ جانبَهُ بالاستعمالِ المصطلحاتِ:
رئةٌ - حنجرةٌ - رغامةٌ - أنفٌ - قصبةٌ هوائيّةٌ.
- أحدّدُ بخطٍّ أحمرَ مسارَ الهواءِ المستنشقِ على الرّسمِ.
جهازُ الإنسانِ التّنفّسيُّ
أستنتجُ
أدوّنُ استنتاجاتي في دفترِ التّقصّي.
أستخلصُ
- يمرُّ الهواءُ المستنشقُ خلالَ التّنفّسِ عبرَ ... و ... و ... لِيصلَ إلى ... و ... و ... .
- تُكوّنُ هذهِ الأعضاءُ الجهازَ التّنفّسيَّ لدى الإنسانِ.
كلماتٌ مهمّةٌ
Gorge حنجرةٌ
Larynx بلعومٌ
Trachée رغامةٌ
Bronche قصبةٌ هوائيّةٌ
Poumon رئةٌ
أستثمرُ
يتعرّفُ الطّبيبُ على جودةِ التّنفّسِ بالاستعمالِ آلةِ قياسٍ مرتبطةٍ بالحاسوبِ.
- أبحثُ مع أفرادِ أسرتي وأحدّدُ بعضَ أسبابِ اضطرابِ التّنفّسِ لدى الإنسانِ.
آلةُ قياسِ التّنفّسِ
72

كلمات مهمة

حنجرة - بلعوم - رغامة - قصبة هوائية - رئة

الخلاصة

- يمر الهواء المستنشق خلال التنفس عبر الأنف والحنجرة والرغامة والقصبة الهوائية ليصل إلى الرئة.
- تكون هذه الأعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور ورسوم الكراسة - مجلوف.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستهل الأستاذ الحصة بتذكير قصير حول تنفس الإنسان، مما يمكنه من تعرف مكتسبات التلميذ السابقة، ورصد تمثلاته.

وباستغلال حركة الشهيق، يتم طرح السؤال حول مصير الهواء المستنشق، واعتمادا على المجلوف لمشاهدة الأعضاء الباطنية والتوصل إلى كون الهواء المستنشق يصل إلى الرئتين مرورا بأعضاء أخرى.

التساؤل

سيمهد ماسبق لطرح سؤال التقصي.

انطلاقا مما سبق، وباستثمار الوثيقة المقترحة التي تمثل مشاهدة باطنية لرئتي شخص، يتم طرح سؤال التقصي:

ما أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان؟

الافتراض

يحث الأستاذ تلامذته على الإجابة عن سؤال التقصي، وتعتبر الإجابات المنطقية بمثابة فرضيات يتم التحقق منها لاحقا.

التحقق

1- بملاحظة شكل رئتي شخص أثناء عمليتي تنفس (وثيقة 1)، يلاحظ التلاميذ تغير حجم الرئتين وحركتهما أثناء كل عملية، ثم يكتب عملية شهيق في البطاقة الأولى، وعملية زفير في البطاقة الثانية.

2- يتيح الأستاذ للتلاميذ فرصة المناقشة بغية تعرف بعض الأعضاء المقترحة في الرسم كالأنف والحنجرة والرئة، ثم يستعين بالمجلوف وبالرسم لتحديد مكان الرغامة والقصبة الهوائية، وتكتب المصطلحات كما يلي على الرسم:

1- أنف 2- حنجرة 3- رغامة 4- قصبة هوائية 5- رئة.

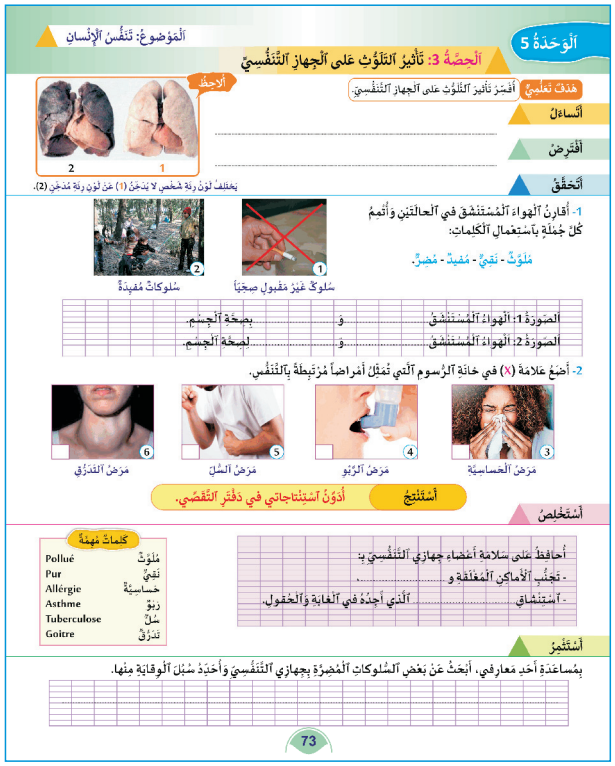
يحدد التلميذ مسار الهواء بخط أحمر من الأنف إلى الرئة مرورا بالرغامة والقصبة الهوائية.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يتيح النشاط المقترح للتلميذ فرصة البحث لتحديد بعض أسباب اضطراب التنفس لدى الإنسان من خلال تنفس هواء ملوث في أوساط مغلقة. يمهد هذا النشاط المقترح للحصة الموالية: تأثير التلوث على الجهاز التنفسي.

هدف تعلمي يفسر تأثير التلوث على الجهاز التنفسي.


اَلْوَحْدَةُ 5
اَلْحِصَّةُ 3: تَأْثِيرُ اَلتَّلَوُّثِ عَلَى اَلْجِهَازِ اَلتَّنَفُّسِيِّ
اَلْمَوْضُوعُ: تَنَفُّسُ اَلْإِنْسَانِ
هَدَفٌ تَعْلِيمِيٌّ
أَفَسِّرَ تَأْثِيرَ اَلتَّلَوُّثِ عَلَى اَلْجِهَازِ اَلتَّنَفُّسِيِّ.
أَلَاحِظُ
أَتَسَاءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
يَخْتَلِفُ لَوْنُ رِئَةِ شَخْصٍ لَا يُدَخِّنُ (1) عَنْ لَوْنِ رِئَةِ مُدَخِّنٍ (2).
1- أُقَارِنُ اَلْهَوَاءَ اَلْمُسْتَنْشَقَ فِي اَلْحَالَتَيْنِ وَأُتَمِّمُ كُلَّ جُمْلَةٍ بِٱسْتِعْمَالِ اَلْكَلِمَاتِ:
مَلُوثٌ - نَقِيٌّ - مُفِيدٌ - مُضِرٌّ.
سُلُوكٌ غَيْرُ مَقْبُولٍ صِحِّيًّا
سُلُوكَاتٌ مُفِيدَةٌ
اَلصُّورَةُ 1: اَلْهَوَاءُ اَلْمُسْتَنْشَقُ ... وَ ... بِصِحَّةِ اَلْجِسْمِ.
اَلصُّورَةُ 2: اَلْهَوَاءُ اَلْمُسْتَنْشَقُ ... وَ ... لِصِحَّةِ اَلْجِسْمِ.
2- أَضَعُ عَلَامَةَ (X) فِي خَانَةِ اَلرُّسُومِ اَلَّتِي تُمَثِّلُ أَمْرَاضًا مُرْتَبِطَةً بِٱلتَّنَفُّسِ.
مَرَضُ اَلْحَسَاسِيَّةِ
مَرَضُ اَلرِّيُو
مَرَضُ اَلسُّلِّ
مَرَضُ اَلتَّدَرُّنِ
أَسْتَنْتِجُ
أَدَوِّنُ اِسْتِنْتَاجَاتِي فِي دَفْتَرِ اَلتَّقَصِّي.
أَسْتَخْلِصُ
كَلِمَاتٌ مُهِمَّةٌ
Pollué مَلُوثٌ
Pur نَقِيٌّ
Allérgie حَسَاسِيَّةٌ
Asthme رِيُو
Tuberculose سُلٌّ
Goitre تَدَرُّنٌ
أُحَافِظُ عَلَى سَلَامَةِ أَعْضَاءِ جِهَازِي اَلتَّنَفُّسِيِّ بِـ:
- تَجَنُّبِ اَلْأَمَاكِنِ اَلْمُغْلَقَةِ وَ ...
- اِسْتِنْشَاقِ ... اَلَّذِي أَجِدُهُ فِي اَلْغَابَةِ وَاَلْحُقُولِ.
أَسْتَثْمِرُ
بِمُسَاعَدَةِ أَحَدِ مَعَارِفِي، أَبْحَثُ عَنْ بَعْضِ اَلسُّلُوكَاتِ اَلْمُضِرَّةِ بِجِهَازِي اَلتَّنَفُّسِيِّ وَأَحَدِّدُ سُبُلَ اَلْوِقَايَةِ مِنْهَا.
73

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور ورسوم الكراسة، ملصقات.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستثمر الأستاذ معطيات البحث الذي أنجزه التلاميذ خلال الحصة السابقة في فقرة أستثمر، فيطالب بعض التلاميذ بقراءة ما توصلوا إليه بغية تحفيزهم على البحث المنزلي، ويرصد أخطاءهم قصد تصويبها إن توفرت.

باستثمار الوثيقة المقترحة في هذه الفقرة، يركز الأستاذ على أضرار التدخين من خلال مقارنة الرئتين، وهي فرصة سانحة للإشارة كذلك إلى أضرار التدخين الذي يؤثر على المدخن وعلى من يجالسه.

التساؤل

من خلال المناقشة، يطرح سؤال التقصي التالي:

ما تأثير تلوث الهواء على الجهاز التنفسي؟

الافتراض

يتيح الأستاذ الفرصة للتلاميذ للإجابة عن سؤال التقصي؛ ومن بين الأجوبة المقترحة، يتم انتقاء فرضيات يتم العمل على تمحيصها في الفقرة الموالية.

التحقق

1- الصورة 1: الهواء المستنشق ملوث ومضر بصحة الجسم.

الصورة 2: الهواء المستنشق نقي ومفيد لصحة الجسم.

2- الصور التي تمثل أمراضا مرتبطة بالتنفس هي 3 و4 و5 أي مرض الحساسية ومرض الربو ومرض السل، بينما مرض التدرق ليس تنفسيا بل مرتبط بنقص غذائي لمادة اليود.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يبحث التلميذ بعض السلوكات المضرة بجهازه التنفسي، مثل اللعب في أماكن ملوثة كالمطارح العشوائية، بالإضافة إلى ضرورة تفادي استنشاق دخان عادمات الحافلات والسيارات في الشوارع المكتظة ويحدد سبل الوقاية منها.

كلمات مهمة

ملوث - نقي - حساسية - ربو - سل - تدرق

الخلاصة

أحافظ على سلامة أعضاء جهازي التنفسي بـ:

- تجنب الأماكن المغلقة والملوثة،
- استنشاق الهواء النقي الذي أجده في الغابة والحقول.

هدف تعلمي يحدد بعض السلوكات التي تعزز الصحة الجيدة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

بعض الأغذية المصنعة إن توفرت - صور الكراسة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستثمر الأستاذ مكتسبات التلاميذ السابقة ويذكرهم ببعضها، ويفسح المجال أمامهم للتدرب على العمل ضمن مجموعات لتسجيل ما تم التوصل إليه بخصوص السلوكات المضرة والسلوكات المفيدة لصحة الإنسان مع الحرص على رصد التمثلات الخاطئة وتصويبها.

تمثل الوثيقة طفلا يستحم بالماء والصابون، وهو سلوك لازم للحفاظ على صحة الإنسان.

التساؤل

يمكن توظيف المشهد لاستدراج التلاميذ لطرح سؤال التقصي: ما السلوكات المفيدة لصحة الإنسان؟

الافتراض

يقترح التلاميذ فرضيات ويناقشونها على أساس تمحيصها في الفقرة الموالية.

التحقق

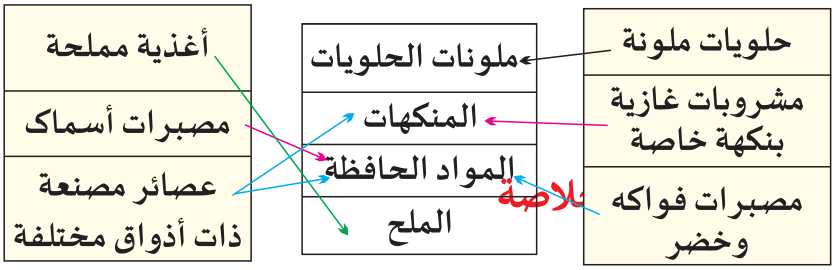
1- يحيط التلميذ(ة) بخط صور الوثائق 1 و 2 و 4 و5 و6.

2- مدة النوم الكافية حسب العمر هي: 3 سنوات: 14 ساعة؛

6 سنوات: 12 ساعة؛ 12 سنة: 10 ساعات؛ 15 سنة: 8 ساعات.

بخصوص هذه الفئات العمرية، نلاحظ أنه كلما ازداد عمر الطفل، كلما قلت حاجته لساعات النوم.

3- يصل التلميذ بخط الأغذية المصنعة التي تحتوي على مضافات غذائية بعضها يضر بصحة المستهلك كما يلي:



الاستثمار

متابعة الإعداد لمشروع وتحضير وجبة غذائية:

يتدرب التلميذ في هذه الفقرة على قراءة تاريخ صلاحية علبة المصبرات، ويرشده الأستاذ إلى عدم تناول محتواها، بعد هذا التاريخ، و يتدرب كذلك على قراءة بطاقة غذاء مصبر، واختيار مصبرات بها مضافات غذائية قليلة علما أنه يشار إليها بحرف «E».

كلمات مهمة

ملون - نكهة - مادة حافظة -مضاف غذائي - نظام غذائي - نظافة.

الخلاصة

أحافظ على صحتي بـ:

- اتباع نظام غذائي متوازن؛
- تجنب الإكثار من تناول الأغذية المصنعة؛
- ممارسة التمارين الرياضية المنتظمة؛
- المحافظة على نظافة الجسم كغسل اليدين قبل الأكل، والأسنان بعده؛
- النوم الكافي؛
- تجنب الأماكن الملوثة والمغلقة.

هدف تعلمي يحضر وجبة غذائية متوازنة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

مواد غذائية لازمة لتحضير الوجبة (سمك طري - أرز - بصل - ثوم - مقدنوس - كزبرة - ملح - ورق موسى - فلفل - فلفل أحمر - كمون - زعفران طبيعي - حامض - طماطم - زبدة) - صور الكراسة وبطاقتها - أفلام وثائقية - أدوات المطبخ - فرن.

اَلْوَحْدَةُ 5
اَلْمَوْضُوعُ: صِحَّةُ الْإِنْسَانِ
اَلْحِصَّةُ 2: مَشْرُوعُ تَحْضِيرِ وَجْبَةٍ غِذَائِيَّةٍ
هَدَفٌ تَعْلِيمِيٌّ
أُحَضِّرُ وَجْبَةً غِذَائِيَّةً مُتَوَازِنَةً.
أُلَاحِظُ
أُطَبِّقُ اَلْمَشْرُوعَ اَلتِّكْنُولُوجِيَّ.
أَتَسَاءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
يَتَطَلَّبُ تَحْضِيرُ وَجْبَةٍ غِذَائِيَّةٍ بِسَمَكَةٍ وَخُضَرٍ إِضَافَةَ عَنَاصِرَ غِذَائِيَّةٍ أُخْرَى.
أَتَتَبَّعُ اَلْخُطُوَاتِ اَلتَّالِيَةَ لِتَحْضِيرِ وَجْبَةٍ مُتَوَازِنَةٍ لِشَخْصٍ:
اَلْمَقَادِيرُ:
أُرُزٌّ - بَصَلَةٌ - فَصٌّ ثوم - قَلِيلٌ مِنْ بَقْدُونِسَ - كُزْبَرَةٌ - مِلْحٌ - وَرَقُ اَلْغَارِ (موسى) - فُلْفُلٌ أَحْمَرُ - كَمُونٌ - زَعْفَرَانٌ - لَيْمُونٌ - طَمَاطِمُ - بَطَاطِسُ - سَمَكَةٌ - زُبْدَةٌ - زَيْتُ زَيْتُونٍ.
طَرِيقَةُ اَلتَّحْضِيرِ:
- أَنْظِفُ اَلسَّمَكَةَ جَيِّدًا وَأُقَطِّعُ اَلْخُضَرَ قِطَعًا صَغِيرَةً؛
- أَضَعُ اَلْأُرُزَّ لِيُسْلَقَ فِي اَلْمَاءِ لِمُدَّةِ 15 دَقِيقَةً ثُمَّ أَسْحَبُهُ؛
- أُهَيِّئُ مِقْلَاةَ اَلْفُرْنِ وَأَضَعُهَا عَلَى نَارٍ هَادِئَةٍ وَأُمَرِّرُ بِدَاخِلِهَا زُبْدَةً؛
- أَضَعُ بِدَاخِلِهَا بَصَلًا وَبَطَاطِسَ وَقَلِيلًا مِنَ اَلْبَقْدُونِسِ وَاَلْكُزْبَرَةِ وَاَلْأُرُزَّ مَعَ زَيْتِ زَيْتُونٍ؛
- أُضِيفُ اَلسَّمَكَةَ بَعْدَ تَتْبِيلِهَا بِاَلثُّومِ وَقِطَعًا مِنَ اَللَّيْمُونِ؛
- أَضَعُ اَلْمِقْلَاةَ بِاَلْفُرْنِ اَلَّذِي تَمَّ رَفْعُ دَرَجَةِ حَرَارَتِهِ إِلَى 180°C دَرَجَةً حَرَارِيَّةً وَأَتْرُكُهَا لِمُدَّةِ 20 دَقِيقَةً وَأَسْقِيهَا بِمَرَقِهَا عِنْدَ اَلْحَاجَةِ.
أَحْتَاطُ مِنْ حَرَارَةِ اَلْفُرْنِ بِاسْتِعْمَالِ اَلْقُفَّازِ اَلْخَاصِّ بِذَلِكَ.
اَلتَّقْدِيمُ:
أَضَعُ اَلْأَكْلَةَ فِي إِنَاءٍ وَأُقَدِّمُهَا مُرَفَّقَةً بِسَلَاطَةِ خُضَرٍ طَازَجَةٍ وَفَوَاكِهَ، وَبِزَيْتِ زَيْتُونٍ وَمَاءٍ مَعْدَنِيٍّ.
فُرْنٌ
أَدَوَاتُ مَطْبَخٍ
إِنَاءٌ
1- أُبَيِّنُ أَنَّ اَلْوَجْبَةَ اَلْغِذَائِيَّةَ اَلَّتِي تَمَّ تَحْضِيرُهَا مُتَوَازِنَةٌ.
2- أُبْدِي رَأْيِي فِي طَرِيقَةِ طَهْيِ اَلْوَجْبَةِ: هَلْ هِيَ صِحِّيَّةٌ أَمْ غَيْرُ صِحِّيَّةٍ. وَأُعَلِّلُ.
3- أُوَضِّحُ سَبَبَ إِضَافَةِ خُضَرٍ وَفَوَاكِهَ عِنْدَ اَلتَّقْدِيمِ.
أَسْتَخْلِصُ
كَلِمَاتٌ مُهِمَّةٌ
وَجْبَةٌ غِذَائِيَّةٌ مُتَوَازِنَةٌ
Repas équilibré
تَحْضِيرُ ..... يَتَطَلَّبُ عِدَّةَ مَرَاحِلَ دَقِيقَةً وَتَهْيِيئًا جَيِّدًا مِنْ حَيْثُ اَلنَّظَافَةِ وَاَلطَّهْيِ اَلْجَيِّدِ وَاخْتِيَارِ اَلْمَوَادِّ اَلطَّبِيعِيَّةِ وَتَنْوِيعِهَا.
أَسْتَثْمِرُ
أُحَضِّرُ، فِي مَنْزِلِي بِمُسَاعَدَةِ شَخْصٍ رَاشِدٍ، وَجْبَةً مُتَوَازِنَةً وَمُتَنَوِّعَةً وَطَبِيعِيَّةً بِاسْتِعْمَالِ أَغْذِيَةٍ وَمَوَادَّ أُخْرَى.
76

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

في بداية الحصة يتم استثمار مختلف معطيات فقرة الاستثمار المرتبطة بهذا المشروع التعليمي ثم يتم اللجوء للوثيقة المقترحة (سمكة مطهية في فرن) كوضعية انطلاق لطرح بعض التساؤلات من خلال مجابهة محتوى الوثيقة مع تصورات التلاميذ والكشف عن تمثلاتهم حول تحضير وجبة غذائية متوازنة ومتكاملة. يشد الأستاذ انتباه التلاميذ ويوجههم نحو موضوع الحصة - (تحضير وجبة غذاء متوازنة).

التساؤل

يحث الأستاذ(ة) التلاميذ على المشاركة والتفاعل مع مجموعة الفصل، لطرح التساؤل المرتبط بالصحة:

ما العناصر الضرورية لإعداد وجبة غذائية متوازنة؟

الافتراض

تدون أجوبة التلاميذ باعتبارها منطلقا لاستنباط التفسيرات المحتملة، للإجابة على التساؤل المطروح كفرضيات للتمحيص مع ضرورة الإشارة إلى أهمية توظيف ما تم اكتسابه خلال حصص سابقة في خانة "أستثمر".

التحقق

1- يتدرب التلميذ على كيفية تحضير وجبة غذائية متوازنة باستحضار المكتسبات القبلية. فيبحث عن المواد الغذائية التي تمد الجسم بالعناصر الضرورية من بروتيدات وسكريات ودهنيات وفيتامينات ومواد معدنية وماء. كما أنه سيعمل على إيجاد أحسن الطرق للطهي دون إفساد المواد التي سيتم طبخها وتعويض ما قد يضيع بالحرارة كالفيتامينات بإضافة مواد طرية (خضر وفواكه).

2- يستحضر الخطوات المتبعة للتحضير. ثم يجيب عن الأسئلة:

• يبين أن الوجبة بها بروتيدات ودهنيات وسكريات وفيتامينات بشكل متوازن وتوفر مواد طرية من خضر وفواكه ومواد معدنية وماء.

• يبدي رأيه بكون الوجبة مطهية بشكل سليم حيث أن الفرن يختلف عن القلي الذي يضيع المواد وتصبح مشبعة بالدهون المحروقة.

- إضافة الخضر والفواكه عند التقديم من شأنه أن يعوض ما قد ضاع في عملية الطبخ في حرارة مرتفعة كالفيتامينات والألياف.

كلمات مهمة

وجبة غذائية متوازنة

الخلاصة

تحضير وجبة غذائية متوازنة يتطلب عدة مراحل دقيقة وتهييئا جيدا من حيث النظافة والطهي الجيد واختيار المواد الطبيعية وتنويعها.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

محاولة توظيف ما تعلمه التلميذ في الفصل مع أفراد أسرته لتثبيت ما تعلمه من جهة وإثارة انتباه أسرته للعمل بمبدأ التوازن في الغذاء والاهتمام بالنظافة وطرق الطهي والأدوات المستعملة لهذه الغاية.

حلول أنشطة حصة تقويم الوحدة

تقويم المكتسبات

1 يصل التلاميذ كل غذاء بمصدره:
- الماء: مصدر معدني؛
- الجبن والسمك واللحم: مصدر حيواني؛
- الطماطم: مصدر نباتي.

2 الصور الممثلة لهواء ملوث هي الأولى (6) والثالثة (8) والرابعة (9).

3 1- أسماء بعض أعضاء الجهاز التنفسي من الأعلى إلى الأسفل: 1: رغامة 2: قصبة هوائية 3: رئة.
2- مسار الهواء المستنشق بالأخضر: من الرغامة إلى الرئتين عبر القصبة الهوائية.
- مسار الهواء المزفور بالأحمر: من الرئتين إلى الرغامة عبر القصبة الهوائية.
3- عنوان الرسم: الجهاز التنفسي لدى الإنسان.

تقويم توليفي

يتم التلميذ الجملة المقترحة:
- أحافظ على صحتي بـ:
- تناول وجبات غذائية متوازنة وعدم الإكثار من تناول الأغذية المصنعة التي تحتوي على مواد حافظة بعضها مضر بالجسم.
- تجنب الفضـــــــاءات المغلقة التي يكون هواؤها ملوثا، والتنزه بالغابة والحقول حيث يكون الهواء نقيا، وممارسة التمارين الرياضية بانتظام.

تقويم نهج التقصي العلمي

جواب تلميذ عن تساؤل مطروح هو: أتناول وجبات متوازنة، وأتجنب تناول الأغذية المضرة بالصحة.
- أضع علامة (X) أمام صيغة التساؤل الملائمة.
[X] ما الأغذية التي أتناولها وما التي أتجنبها؟

حلول أنشطة حصة دعم الوحدة

1 أضع علامة (X) في الخانة المناسبة:

	صحيح	خطأ
- مصادر أغذيتي متنوعة.	X	
- نشاط جسم الإنسان غير مرتبط بالأغذية.		X
- الفواكه والخضر ضارةبالصحة.		X
- البيض غذاء غني بالبروتيدات.	X	
- تنويع الأغذية المتناولة مفيد للصحة.	X	
- يمكن تعويض تناول اللحم بالبيض أو السردين.	X	

2 أجيب بنعم أو لا:

- يؤثر التلوث على الجهاز التنفسي لدى الإنسان.	نعم
- أتفادى النوم في غرفة مغلقة بها موقد مشتعل.	نعم
- النزهة في غابة خلال النهار مفيدة لصحتي.	نعم
- دخان المصانع والسيارات لا يلوث الهواء ولايضر بالصحة.	لا

3 في البطاقة الأولى، يكتب التلميذ زفير ويصل بالمنفاخ الثاني الفارغ من الهواء.
في البطاقة الثانية، يكتب التلميذ شهيق ويصل بالمنفاخ الأول المملوء بالهواء.

الوحدة السادسة

سطح الأرض

اليابسة هي الجزء الخارجي من القشرة الأرضية الذي لا يغطيه الماء. ويوجد الماء على سطح الأرض في مسطحات مائية كالمحيطات والبحار والبحيرات والأنهار والجداول والبرك، ولكن 97% منها مياه مالحة، وتسمى غلاف الأرض المائي، أما 3% المتبقية، فهي عبارة عن ماء عذب، وحوالي ثلثي الماء العذب عبارة عن جليد في القطبين. وهناك مياه جوفية، وفي الغلاف الجوي، ماء على شكل بخار. وتتوزع المياه في الطبيعة كما يلي:

- مياه المحيطات والبحار والتي تشكل حوالي 74% من مساحة سطح الأرض.
- الجليد: وهي المياه المتجمدة في الأقطاب وعلى قمم الجبال العالية. المياه الجوفية: مياه مخزونة في باطن الأرض في مسامات وشقوق الصخور.
- المياه العلوية: وهي مياه موجودة فوق سطح الأرض، كمياه الأنهار والجداول والبحيرات والمستنقعات والبرك، والتي تجد مصدرها في مياه الأمطار والثلوج وأحيانا في المياه الجوفية. تتجمع هذه المياه عندما تكون الطبقة العلوية من التربة مشبعة بالمياه فتجري على السطح.

سطح الأرض متغير باستمرار، بشكل سريع أو بطيء، في ارتباط بعدة عوامل خارجية (تأثيرها بطيء)، كالرياح والمياه وتغير درجة الحرارة والنبات ...، أو عوامل داخلية (تؤثر بشكل أسرع) وتغير سطح الأرض كالبراكين والزلازل وحركات مرتبطة بتشكل الجبال...

في المناطق الصحراوية، تحمل الرياح الرمال وتنقلها باستمرار من مكان لآخر، فتتجمع الرمال إذا اصطدمت بحواجز كالصخور أو النباتات مشكلة كثبانا رملية. أما مياه الأمطار الجارية فتزيل وتنقل جزء كبيرا من الرمل والتراب والحصى (عند تساقط الأمطار الغزيرة مثلا،) فتحدث تعرية على سطح الأرض في ارتباط بكمية المياه الجارية وسرعة جريانها وحمولتها وطبيعة الصخور ونوع التضاريس. وتترسب حمولتها في المنبسط عندما تضعف قوة التيار المائي. عند تسرب مياه المطر إلى داخل الأرض، تذيب جزءا من الصخور محدثة فجوات وكهوف وشقوق. وعندما تتغير ظروف الضغط ودرجة الحرارة داخل المغارات تتشكل صواعد وهوابط، نتيجة ترسب كربونات الكالسيوم على أرضية الكهف. وتجرف مياه الأمطار الأتربة عند نزولها من العالية إلى السافلة، فتسبب تغيرا في شكل الصخور، بعد حث التربة، خاصة في غياب الغطاء النباتي.

يساهم التفاوت في درجة الحرارة بين الليل والنهار وتعاقب الفصول كذلك في تفتت الصخور وتكسيرها، فتتغير معالم سطح الأرض.

المجموعة الشمسية

المجموعة الشمسية أو النظام الشمسي هو نظام كوكبي يتكون من نجم مركزي هو الشمس، وجميع ما يدور حولها من أجرام بما فيها الأرض، والكواكب الأخرى، كما يحتوي النظام الشمسي على أجرام صغيرة أخرى؛ وهي: المذنبات، والنيازك، والكويكبات.

وفي ما يلي حقائق عن الشمس والكواكب بالترتيب:

الشمس: الشمس موجودة في قلب المجموعة الشمسية، وهي أكبر جسم فيها على الإطلاق. ويبلغ قطر الشمس ما يقارب 109 أضعاف قطر الأرض، تصل درجة حرارة الجزء المرئي منها إلى 5500 درجة مئوية، في حين أن درجة حرارة لب الشمس تصل إلى 15 مليون درجة مئوية.

والشمس هي المصدر الرئيسي للضوء وللطاقة الحرارية، فالأشعة المنبعثة منها تمنح سطح الأرض الطاقة اللازمة لبقاء الكائنات على قيد الحياة وتمكنها من العيش. كما أن جميع الكواكب الأخرى تستمد الضوء من الشمس ولا تنتجه.

عطارد: هو أصغر الكواكب في المجموعة الشمسية، وأقربها إلى الشمس، ويعني لفظ عطارد سريع الجري، ويبلغ قطره ما يقارب 4880 كلم، ويكمل دورته حول الشمس خلال 87,969 يوما، ولا يمكن رؤيته في وضح النهار إلا إذا كان هناك كسوف للشمس، لذا بالإمكان مشاهدته في الفجر والشفق.

الزهرة: هو ثاني كواكب المجموعة الشمسية قربا للشمس، وهو كوكب ترابي مثل عطارد، ويشبه كوكب الأرض من حيث التركيب والحجم، أما تسميته بالزهرة فيعود إلى سطوع هذا الكوكب من الكرة الأرضية نتيجة لانعكاس نسبة كبيرة من ضوء الشمس. ويعني لفظ زهرة البياض النير. وكوكب الزهرة أقرب إلى الشمس من الأرض، وبالإمكان رؤيته من سطح الأرض قبل الشروق، أو بعد المغيب بمدة قصيرة.

الأرض: ثالث كواكب المجموعة الشمسية بعدا عن الشمس، وهي من أكبر الكواكب في النظام الشمسي من ناحية قطرها، وكثافتها، وكتلتها، ويسمى هذا الكوكب أيضا باسم العالم، واليابس، ويسكن الأرض الملايين من المخلوقات، وهي المكان الوحيد المفعم بالحياة على سطحها، لأنه يحتوي على غلاف جوي فيه أوكسجين ومحيطات وماء. وهو خامس أكبر كوكب في المجموعة الشمسية، كما أنه بيضاوي الشكل ويغطي الماء 74 % من سطحه. ويبلغ متوسط المسافة بين الأرض والشمس ما يناهز 150 مليون كيلومتر.

المريخ: هو رابع كوكب من حيث البعد عن الشمس، ويندرج تحت الكواكب الصخرية، واسمه باللاتينية مارس، ويلقب حاليا باسم الكوكب الأحمر إذ يميل لونه إلى الحمرة، ويشتمل على قمرين؛ ديموس وفوبوس.

المشتري: هو خامس الكواكب بعدا عن الشمس، وأضخمها في المجموعة الشمسية، وأطلق عليه الرومان قديما اسم جوبيتر.

زحل: هو الكوكب السادس بعدا عن الشمس، وسمي بذلك لبعده عن السماء، واسمه اللاتيني ساترون، ويندرج تحت الكواكب الغازية التي تدعى الكواكب الجوفيانية.

أورانوس: هو سابع الكواكب بعدا عن الشمس، وهو أول كوكب اكتشفه وليام هرشل عن طريق التلسكوب، وكان ذلك عام 1781م.

نبتون: هو الكوكب الثامن بعدا عن الشمس، ويحتوي على ست حلقات.

النجوم والمجرات

النجوم: هي أجسام غازية متوهجة تتراوح درجة حرارتها السطحية بين 3000 و6000 درجة سلسيوس، أما المجموعات النجمية فهي مجموعة نجوم تبدو في القبة السماوية كأشكال هندسية، تمثلها الفلكيون في صور أشياء (برج الميزان...) أو أشخاص (برج الجوزاء، برج التوأم...) أو حيوانات (الدب الأكبر، الدب الأصغر...).

المجرات: هي مجموعة كبيرة من النجوم والسحب الغبارية والغازية، حيث تتكون أصغر مجرة من حوالي 100000 نجم وتحتوي أكبر مجرة على ما يناهز ثلاثة ملايين مليار نجم.

دوران الأرض حول نفسها وحول والشمس

تدور الأرض حول نفسها بشكل مائل حول محور وهمي يمر من القطبين الشمالي والجنوبي، يدعى محور القطبين. وتستغرق دورة كاملة للأرض حول نفسها يوما واحدا أي 24 ساعة. وتتحرك الأرض خلال دورانها من الغرب نحو الشرق، لذلك تظهر لنا الشمس وكأنها هي التي تتحرك من الشرق نحو الغرب.

ويؤدي دوران الأرض حول نفسها إلى تعاقب الليل والنهار، حيث يسود النهار في الجزء المقابل للشمس ويعم الليل في الجزء المغمور بالظلام. كما يؤدي إلى اختلاف التوقيت بين المناطق لأن الشمس لا تظهر في جميع المناطق في وقت واحد. ويسمى هذا التوقيت الذي يعتمد على موقع الشمس في السماء التوقيت الشمسي أو الساعة الشمسية.

تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليجي، وتستغرق دورة كاملة 365 يوما و6 ساعات، وتسمى هذه المدة الزمنية بالسنة الشمسية. لكن السنة الرسمية تبلغ 365 يوما فقط، يضاف إليها يوم واحد كل أربع سنوات في شهر فبراير، وحينها تسمى سنة كبيسة. وينتج عن دوران الأرض حول الشمس، بالإضافة لميلان محور الأرض، حدوث الفصول الأربعة وتعاقبها.

الطقس والمناخ

كثيرا ما يتم الخلط بين الطقس والمناخ، وبالرغم من أنهما يعبران عن الحالة الجوية، إلا أن هناك فرق كبير بينهما.
الطقس هو الحالة الجوية لموقع معين خلال فترة قصيرة من الزمن، أما المناخ فهو الظروف الجوية السائدة في موقع معين على مدى عدة سنوات.
يشترك الطقس والمناخ في العناصر الجوية التي تؤثر على كل منهما، وهي درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة والتساقطات المطرية والثلجية والرياح.

الطقس

يستخدم مصطلح الطقس للتعبير عن الظروف الجوية المؤثرة فوق الأرض، والتي تشمل الرياح والمطر ودرجات الحرارة، وعادة يتم استخدامه لوصف الحالة الجوية في منطقة معينة خلال فترة زمنية محددة، فيتم التعبير عنه من خلال العديد من المصطلحات، مثل وصفه بأنه جيد أو سيء، أو حار أو بارد، أو جاف، أو دافئ، أو حتى عاصف، وغير ذلك.

عناصر الطقس

يتكون الطقس من عدة عناصر يمكن تلخيصها فيما يأتي:
- درجة الحرارة: تعتبر درجةالحرارة مقياسا نسبيا يعبر عن مدى سخونة أو برودة الغلاف الجوي، ويتم قياسها باستخدام المحرار، وعادة ما يشار لدرجة الحرارة بوحدة السيلسيوس أو الفهرنهايت؛ وذلك حسب المنطقة الجغرافية.
- الضغط الجوي: يعبر الضغط الجوي عن وزن عمود الهواء الواقع على مساحة جغرافية معينة، فتتميز المناطق المرتفعة بوجود ضغط جوي منخفض، والعكس صحيح، ويؤثر الضغط الجوي في الطقس من خلال الاختلافات التي تحدث فيه، فمناطق الضغط الجوي المرتفع تتميز عادة بطقس بارد وسماء صافية، بينما تتميز المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض بطقس دافئ، وعواصف وأمطار.
- الغيوم: تتنوع أشكال الغيوم الموجودة في سماء الغلاف الجوي، وتتنوع كذلك في تأثيرها على الطقس، فمنها ما هو جالب للأمطار والثلوج، ومنها ما يشير إلى الطقس المعتدل.
- الرياح: تعبر الرياح عن حركة الهواء في الجو، وتتأثر هذه الحركة بكل من درجة الحرارة والضغط الجوي، بحيث تميل الرياح للانتقال من مناطق الضغط الجوي المرتفع ذات الطقس البارد باتجاه مناطق الضغط الجوي المنخفض ذات الطقس الدافئ.
- الرطوبة: تتشكل الرطوبة كنتيجة لتجمع بخار الماء في الهواء الجوي، حيث إن تجمع بخار الماء يؤدي لتكون الغيوم والأمطار والثلوج، ويتميز الهواء الدافئ بقدرته على التشبع ببخار الماء بشكل أكبر من الهواء البارد، فيتشبع ببخار الماء ثم بعدها يتساقط على شكل أمطار.

أجهزة تحديد الطقس

تستخدم بعض الأجهزة بشكل أساسي لتحديد حالة الطقس، ومنها:

- المحرار (Thermomètre): يستخدم المحرار لتحديد درجات الحرارة.
- المضغاط (Baromètre): يستخدم لقياس الضغط الجوي.
- مقياس المطر أو المغياث (Pluviomètre): يستخدم لقياس كمية الأمطار المتساقطة.
- كيس الريح (Manche à air): يستخدم لتحديد اتجاه الريح ويعطي قيمة تقريبية لسرعة الرياح.
- المرياح (Anémomètre): يستخدم لقياس سرعة رياح.
- المرطاب (hygromètre): يستخدم لقياس نسبة الرطوبة في الهواء الجوي.

التنبؤ بالطقس

التنبؤ بالطقس هو محاولة من قبل خبراء الأرصاد الجوية للتنبؤ بحالة الجو في وقت ما في المستقبل، حيث يعتبر التنبؤ بالطقس هو أهم سبب عملي لوجود الأرصاد الجوية كعلم مستقل.

ويعتبر التنبؤ بالطقس من أهم ما يتم الاعتناء به على المستوى الإعلامي، فيتم تحديث البيانات بشكل دوري ولعدة مرات يوميا، حيث تدخل البيانات الخاصة بحالة الطقس إلى أجهزة حاسوب متخصصة بتحليل البيانات المتعلقة بعناصر الطقس، ويتم استلام هذه البيانات من الآلاف من المحطات الجوية الموجودة في كل مكان في العالم، ومهمتها رصد ومتابعة قيم عناصر الطقس وإرسالها لمحطات الطقس.

قبل 50 عاما، كان التنبؤ بالطقس يتم من خلال مجموعة متنوعة من محطات الرصد البرية، والطائرات، أما في الوقت الحالي، فتطورت الوسائل إلى حد كبير استنادا على مجموعة من الأقمار الصناعية، والنماذج الحاسوبية المتطورة.

وتتميز أجهزة الحاسوب الخاصة بتلقي بيانات الطقس بسرعتها الفائقة بإدخال بيانات الطقس وتحليلها لتقوم بعد ذلك بإنتاج توقعات الحالة الجوية للطقس ضمن نماذج عددية، هذه النماذج تتحول لخرائط يتم بناء عليها إصدار توقعات الحالة الجوية لفترة زمنية تتراوح بين ساعة ولا تزيد عن بضع أسابيع.

أهمية النشرة الجوية

النشرة الجوية هي شرح لحالة الطقس بشكل مفصل لمدة بضعة ايام نهارا وليلا والوضع العام للأسبوع مع ذكر أهم التوصيات والتنبيهات الجوية التي يجيب اتباعها.

تعد معرفة الأرصاد الجوية مفيدة على مستوى الأفراد والمنظمات ولها أهمية اقتصادية كبيرة، إذ تمكن التنبؤات الجوية الدقيقة من:

- تحديد احتمال تساقط الثلوج والبرد وترشد المزارع عن أفضل وقت للزراعة،
- تزويد الخطوط الجوية بالمعلومات اللازم إرسالها إلى الطائرات التي تهبط وتقلع وكذلك اللازمة لإعادة توجيه الطائرات في حال وجود أمطار غزيرة على مدار 24 ساعة، أو في حال وجود عواصف رعدية، وبالتالي فهي تساعد على التخفيف من احتمالية التأخير المكلف.
- إنذار المناطق الساحلية في حال وجود إعصار ما على وشك الحدوث، تساعد في وضع توقعات أكثر دقة لمسار الأعاصير، وقد تسمح باتخاذ قرار بشأن إخلاء آلاف الأسر من مدينة معينة.

عائق حسي مثل الحركة الظاهرية للشمس

يرفض البعض القاعدة الفلكية القائلة بأن الأرض تدور حول الشمس، ويتمسكون بفكرة تفيد عكس ذلك لأن حواسهم تقر ذلك.

يتعين الأخذ بعين الاعتبار المسار الذي يتبعه من يتعلم، حتى وإن كان هذا المسار مؤقتا مسار الخطأ؛ إذ ينبغي أن يندرج تدخل المدرس في سيرورة المحاولة والخطأ، لا إقصاء هذه السيرورة.

في البيداغوجيا التقليدية، ليس هناك أدنى تسامح مع الخطأ وتعتبره شيئا مشوشا وسقوطا وسوء فهم لا ينبغي الوقوف عنده، لذا ينبغي إقصائه، لكنه يحتل مكانة متميزة في العلوم؛ لأن المعرفة العلمية لا تبدأ أبدا من الصفر، ولكنها تصطدم بمعرفة مستعملة موجودة من قبل.

في ميدان الممارسة التربوية، تعتبر التمثلات السلبية عائقا يحول دون اكتساب التلاميذ لمعرفة جديدة. فالفرد يبني معرفته الجديدة على أنقاض معرفة قديمة خاصة به، فلا يمكن إذن أن نعمل على تطوير معرفته إن لم ننطلق من تمثلاته. وعلى هذا الأساس، يجب على المدرسين التعامل مع الأخطاء التي يرتكبها التلاميذ بنظرة جديدة وموضوعية.

وللكشف عن وجود العوائق والتمثلات لدى المتعلم(ة)، يمكن الاعتماد على المقابلة سواء كانت فردية أو مع مجموعات صغيرة أو مجموعة القسم بالخطاب اللغوي أو المكتوب (صور أو رسوم أو خطاطات).

ولتجاوز هذا العائق نقترح مجموعة من التقنيات والوضعيات المناسبة لها:

الاستراتيجيات المقترحة	الوضعيات المناسبة
التشكيك في معرفة التلميذ	يتدخل المدرس بوضعية خاصة تسمح بالتشكيك في تصور التلميذ والعائق الذي يمثله التصور. والهدف هنا يكمن في تفكيك تصورات التلميذ الخاطئة. وحين يتحقق الهدف، يقترح المدرس المعرفة الصحيحة.
الحوارات المتعارضة	يقترح المدرس وضعيات تؤدي إلى ظهور اختلافات معرفية على المستوى الفردي أو بين أفراد جماعة القسم وذلك لإظهار الصراع المعرفي؛ في نفس الوقت، يحاول المدرس استغلال هذه الصراعات من خلال البحث وتنظيم هذه المعارف المقترحة من طرف التلاميذ.
وضعيات استكشاف التصورات	يعمل أفراد المجموعة (القسم) بمساعدة المدرس على استكشاف تصوراتهم حول الموضوع. يتوصل إلى المفاهيم الموجودة بواسطة استغلال التصورات السابقة أي المعرفة القبلية للتلاميذ وذلك بتتبع مجموعة من التصحيحات المتتالية.
المواجهة بين المعرفة المرجوة ومعرفة التلميذ	يقترح المدرس المعرفة المرجوة ويواجهها بتصورات التلميذ القبلية. الهدف هو إبراز الهوة بين المعرفتين للتوصل إلى المعرفة العلمية الصحيحة والمرجوة وإجرائيتها في مقاربات المشاكل المطروحة.

الموضوع: خصائص الأرض وتغيراتها

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
28	1- سطح الأرض يابسة وماء	- يتعرف أن سطح الأرض يتكون من يابسة وماء بنسب مختلفة حيث أن نسبة الماء أعلى من اليابسة.
	2- الماء الجاري على سطح الأرض	- يستنتج أن الماء الجاري في الأنهار والجداول المائية يأتي من الجبال ويصب في البحيرات أو المحيطات.
29	3- أثر الرياح والماء على سطح الأرض	- يتعرف أن الرياح والماء يغيران تضاريس وخصائص سطح الأرض.

الموضوع : الشمس من حولنا

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
29	1- المجموعة الشمسية	- يصف المجموعة الشمسية بصفتها مجموعة من الكواكب. - يتعرف أن الكواكب تدور حول الشمس. - يستنتج أن الأرض تدور حول الشمس خلال سنة.
30	2- صنع نموذج للمجموعة الشمسية	- يتدرب على صنع نموذج للمجموعة الشمسية.
	3- الشمس مصدر الحرارة والضوء	- يتعرف أن الشمس مصدر الحرارة والضوء للمجموعة الشمسية.

الموضوع : الطقس والمناخ

الأسبوع	الحصص	أهداف تعلمية
31	1- الطقس	- يتعرف مفهوم الطقس وعناصره.
	2- النشرة الجوية	- يحدد عناصر الطقس الواردة في النشرة الجوية. - يستنتج أهمية النشرة الجوية في حياة الإنسان.
32	1 - أنشطة تقويم الوحدة	
	2 - أنشطة دعم الوحدة	

وسائل تعلمية ومعينات ديدكتيكية

صور الكراسة ورسومها - أشرطة علمية - وثائق متنوعة - مجسم الكرة الأرضية - مصباح - عجين مختلف الألوان - أسلاك.

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma

- عرض متحرك يوضح تمثيلا مبسطا لمجموعة من المفاهيم المرتبطة بالكون.
- عرض متحرك يمثل مختلف مدارات كواكب النظام الشمسي.

مكتسبات سابقة في التعليم الابتدائي

السنتان الأولى والثانية	الماء والطبيعة - فصول السنة.

امتدادات لاحقة في التعليم الابتدائي

السنة الرابعة	موارد الأرض - تغيرات الأرض - القمر من حولنا - الطقس والمناخ.

هدف تعلمي

يتعرف أن سطح الأرض يتكون من يابسة وماء بنسب مختلفة حيث أن نسبة الماء أعلى من اليابسة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

مجسم الكرة الأرضية - مسطح الكرة الأرضية - خرائط تبين المحيطات والقارات - رسوم وصور الكراسة - صور - لوحات حائطية - أفلام وثائقية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

الكشف عن تمثلات التلاميذ في ما يخص الكرة الأرضية (مجسم ومسطح...). ومجابهتها لمضمون وثائق المقترحة كوضعية انطلاق لطرح بعض التساؤلات.

شد انتباه التلاميذ وتوجيههم نحو موضوع الحصة (سطح الأرض يابسة وماء).

تبين صورة الكراسة صورة للكرة الأرضية ملتقطة من الفضاء.

التساؤل

يستعمل الأستاذ(ة) بطاقات وصور أخرى، للدفع بالتلاميذ للمشاركة في تفاعل بيني، ولبلوغ التساؤل المرتبط بالحصة: مما يتكون سطح الأرض ومقارنة مساحة الماء باليابسة ؟

الافتراض

ترتب أجوبة التلاميذ بالسبورة، لاستخراج تفسيرات ممكنة للتساؤل المطروح كفرضيات يجب تمحيصها.

التحقق

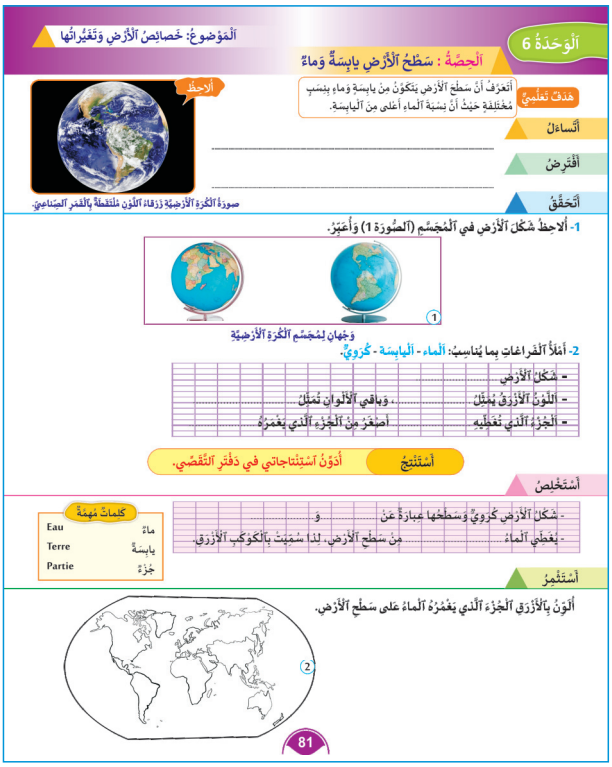
1- يتعرف التلميذ(ة) أن سطح الأرض يمكن تجزيئه إلى جزأين كبيرين: جزء يغطيه الماء وجزء تغطيه اليابسة.

2. يملأ التلميذ(ة) الفراغ بما يناسب كما يلي: كروي - الماء - اليابسة - اليابسة - الماء.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يلون التلميذ(ة) بالأزرق الجزء الذي يغطيه الماء ليميزه عن اليابسة التي تحتلها القارات.



كلمات مهمة

ماء - يابسة

- شكل الأرض كروي وسطحها عبارة عن يابسة وماء.
- يغطي الماء الجزء الأكبر من سطح الأرض، لذا سميت بالكوكب الأزرق.

هدف تعلمي

يستنتج أن الماء الجاري في الأنهار والجداول المائية يأتي من الجبال ويصب في البحيرات أو المحيطات.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور مناظر طبيعية بها ماء (أشكال مختلفة: بحر - بحيرة - أنهار - مستنقع جبل مغطى بثلج ...)- رسوم وصور الكراسة - بطاقات وصور أخرى توضيحية - أفلام وثائقية - لوحات حائطية. ...

الوَحدَةُ 6
الحِصَّةُ 2: الماءُ الجاري على سَطحِ الأَرْضِ
المَوْضوعُ: خَصائِصُ الأَرْضِ وتَغَيُّراتُها
الأحظ
هدفُ تَعلُّمِيّ
أَستَنتِجُ أنَّ الماءَ الجاري في الأنهارِ والجداولِ المائيّةِ يأتي من الجبالِ ويَصُبُّ في البُحَيراتِ أو المُحيطاتِ.
أَتساءَلُ
أَفتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
مياهٌ جاريةٌ تَتَدَفَّقُ من جُرْفٍ صَخريٍّ على شَكْلِ شَلّالٍ بأوزود(إقليمُ أزيلال).
1- ألاحِظُ هذا الوَسَطَ الطَّبيعيَّ (الصُّورَة 1)، ثُمَّ أضَعُ اسْمَ كُلِّ عُنصُرٍ في خانَتِهِ على الرَّسْمِ.
ثَلْجٌ - تَساقُطاتٌ - نَهْرٌ - بُحَيْرَةٌ - مُحيطٌ - سَحابٌ.
2- أصِلُ العَناصِرَ بِسَهْمٍ، لأُبَيِّنَ مَصيرَ الماءِ.
3- أملأُ الفراغاتِ بما يُلائِمُ فيما يلي:
تَتَجَمَّعُ ... المَطَرِيَّةُ وَالثَّلْجِيَّةُ فَوْقَ ... ثُمَّ تُصْبِحُ ماءً يَسيلُ في ... وَالجَداوِلِ لِيَصُبَّ في ... وَالبِحارِ و...
رَسْمٌ لِوَسَطٍ طَبيعيٍّ
أَستَنتِجُ
أَدَوِّنُ اسْتِنْتاجاتي في دَفْتَرِ النَّقْصِي.
أَستَخلِصُ
إنَّ ... في الأنهارِ وَالجَداوِلِ المائيّةِ يأتي مِنَ الجِبالِ
ويَصُبُّ في ... أو ...
كلماتٌ مهمّةٌ
Eau courante ماءٌ جارٍ
Rivière نَهْرٌ
Océan مُحيطٌ
أَستَثمِرُ
أُرَتِّبُ بِوَضْعِ الأَرْقامِ (1 - 2 - 3 - 4) في الخاناتِ المُناسِبَةِ لأُحَدِّدَ مَسارَ ماءٍ جارٍ بالمَغرِبِ.
نَهْرُ أمِّ الرَّبيعِ قُرْبَ خَنيفِرَةَ
المُحيطُ الأَطْلَسِيُّ بِأَزْمُورَ
سَدُّ المَسيرَةِ على نَهْرِ أمِّ الرَّبيعِ
مَنابِعُ أمِّ الرَّبيعِ بالأَطْلَسِ قُرْبَ خَنيفِرَةَ
82

التدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

ملاحظة الصور والمناظر الطبيعية المقدمة أو التي يحضرها الأستاذ(ة)، لمواجهتها مع تصورات التلاميذ في وضعية انطلاق. طرح تساؤلات منسجمة مع موضوع الحصة. وبمساعدة الأستاذ يطرح التلاميذ، بشكل جماعي، موضوع الحصة

(الماء الجاري على سطح الأرض).

التساؤل

وحتى يتمكنوا جميعهم من المشاركة والتفاعل لصياغة التساؤل المرتبط بالحصة: ما مصدر الماء الجاري ومصيره ؟

بإمكان الأســـــتاذ(ة) توفير معينات ديداكتيكية أخرى، واعتماد العمل الجماعي.

الافتراض

تدون أجوبة التلاميذ بالســـــبورة، حتى يتمكنوا من مواكبة مراحل الدرس والمساهمة ولو في صمت، بإعطاء التفسير المؤقت للتساؤل المطروح سلفا، والذي يعتبر فرضية قابلة للتمحيص عند فهم الجميع للوضعية.

التحقق

1- يلاحظ التلاميذ الوثيقة المقتـــرحة عليهم وينقلون كل كلمة فـــي الخانة المناسبة: ثلج - تساقطات - نهر - بحيرة - محيط - سحاب.

2- يصل هذه العناصر بسهام ليتبين مصدر الماء ومصيره على الوثيقة.

3- ملء الفراغ بما يجب : تتجمع التساقطات المطرية والثلجية فوق الجبال، ثم تصبح ماء يسيل بالأنهار والجداول ليصب في البحيرات والبحار والمحيطات.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

وضع الأرقام بالترتيب المناسب: 1. منبع 2. نهر 3. سد 4. محيط.

كلمات مهمة

ماء جاري- محيط – نهر

الخلاصة

إن الماء الجاري فـــي الأنهار والجداول المائية يأتي من الجبال ويصـــــــب في البحيرات أو المحيطات.

هدف تعلمي يعرف أن الرياح والماء يغيران من تضاريس وخصائص سطح الأرض.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور ورسوم مناظر طبيعية مرتبطة بالحث والتعرية (شواطئ- مضايق - وديان عميقة - كهوف - رمال - أراضي عارية...) - صور الكراسة - بطاقات وصور أشكال طبيعية لتضاريس متنوعة - لوحات حائطية - أفلام وثائقية...

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

تمثلات التلاميذ منطلق لوضعية مشكلة، إذا تمت مجابهتها بالوثائق المقترحة لطرح تساؤلات حول محتواها وبعث حالة صراع معرفي في أذهانهم. وبمساعدة الأستاذ(ة) يقترح التلاميذ موضوع الحصة: (أثر الرياح والماء على سطح الأرض).

التساؤل

يشتغل التلاميذ ضمن مجموعات عمل ويتفاعلون، قصد صياغة التساؤل المرتبط بالحصة:

ما علاقة أشكال التضاريس بالماء والرياح ؟

يمكن اللجوء لمعينات ديداكتيكية إضافية ، لحث التلاميذ على التنقيب والاستقصاء ولإغناء الأسناد المعتمدة.

الافتراض

تدون أجوبة التلاميذ على السبورة لمواكبة مراحل الدرس بشكل جماعي والمساهمة في إيجاد التفسير الممكن للتساؤل المطروح والذي يشكل فرضية قابلة للتمحيص عند الاقتضاء.

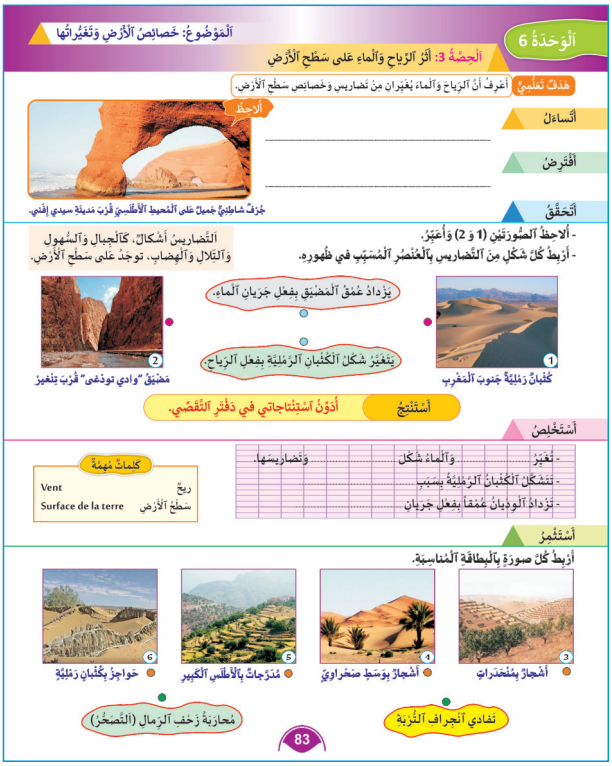
التحقق

- ملاحظة جدلية وعلمية ومقارنة المشهدين والتعبير عنهما.
- ربط شكل التضاريس بالمسبب: الصورة 2: يزداد عمق المضيق بفعل جريان الماء.
الصورة 1: يتغير شكل الكثبان الرملية بفعل الرياح.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

تربط الصورتان 3 و5 بتفادي انجراف التربة؛ والصورتان 4 و6 بمحاربة زحف الرمال.



كلمات مهمة

سطح الأرض - ريح

الخلاصة

- تغير الرياح والماء شكل سطح الأرض وتضاريسها.
- تتشكل الكثبان الرملية بسبب الرياح.
- تزداد الوديان عمقا بفعل جريان الماء.

أهداف تعلمية

يصف المجموعة الشمسية بصفتها مجموعة من الكواكب بما فيها الأرض.
- يتعرف أن الكواكب تدور حول الشمس.
- يستنتج أن الأرض تدور حول الشمس خلال سنة.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة - أشرطة علمية - وثائق متنوعة – مجسم الكرة الأرضية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يمكن للأستاذ الاستعانة بالصورة المقترحة في هذه الفقرة لاستحضار مكتسبات التلاميذ حول الأرض وشكلها.

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ لمناقشة موقع الأرض في الصورة، وما تمثله الكرات الأخرى.

التساؤل

تفضي المناقشة إلى أن الصورة تمثل المجموعة الشمسية، مما سيمهد للتساؤل التالي: " مم تتكون المجموعة الشمسية؟"

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة. ويتم الاحتفاظ بالمنطقية منها وتعتبر بمثابة فرضيات يتم تمحيصها لاحقا.

التحقق

1- انطلاقا من الصورتين، يتساءل المتعلمون عن الفرق بين النجم والكوكب. قد تكون اقتراحات التلاميذ منحصرة في الحجم أو الإضاءة. إلا أنه في هذا المستوى نقتصر على أن النجم ينتج الضوء وأن الكواكب تستمد النور من النجم.

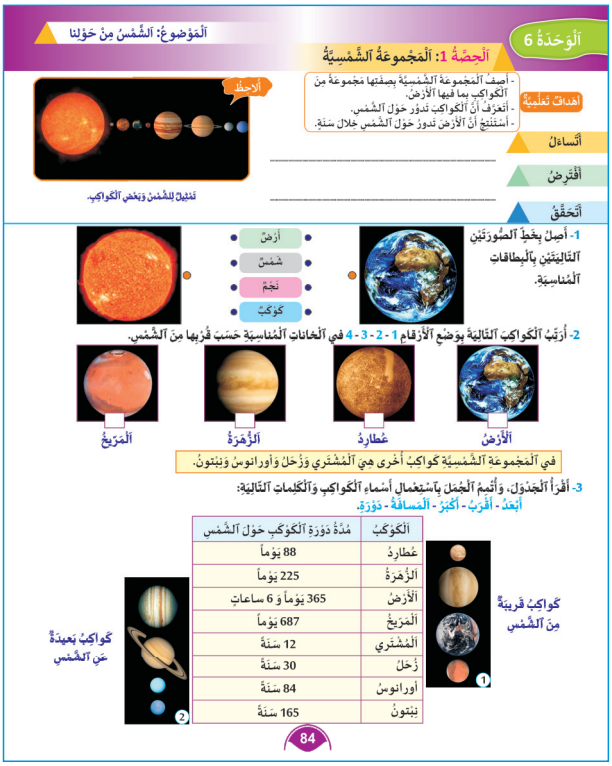
يربط التلاميذ صورة الكرة الأرضية بالأرض والكوكب، وصورة الشمس بالشمس والنجم.

2- نقتصر في هذا النشاط على أقرب أربع كواكب إلى الشمس، ليرتبها التلاميذ بعد المناقشة حسب قربها كما يلي: عطارد، الزهرة، الأرض ثم المريخ.

يطلب الأستاذ من التلاميذ إن كانوا يعرفون أسماء كواكب أخرى، ليخلصوا إلى أن عدد كواكب المجموعة الشمسية ثمانية؛ الأربعة السابقة الذكر إضافة إلى المشتري وزحل وأورانوس ونبتون.

3- انطلاقا من الإجابة عن النشاط السابق والجدول، يتم التلاميذ الجمل كما يلي:

- عطارد أقرب كوكب من الشمس، مدة دورته أصغر.
- المريخ أبعد من الأرض بالنسبة للشمس، مدة دورته أكبر من مدة دورة الأرض.


اَلْوَحْدَةُ 6
اَلْمَوْضوعُ: اَلشَّمْسُ مِنْ حَوْلِنا
اَلْحِصَّةُ 1: اَلْمَجْموعَةُ اَلشَّمْسِيَّةُ
أَهْدافٌ تَعْلِيمِيَّةٌ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
1- أَصِلُ بِخَطِّ اَلصُّورَتَيْنِ اَلتّالِيَتَيْنِ بِالْبِطاقاتِ اَلْمُناسِبَةِ.
أَرْضٌ
شَمْسٌ
نَجْمٌ
كَوْكَبٌ
2- أُرَتِّبُ اَلْكَواكِبَ اَلتّالِيَةَ بِوَضْعِ اَلْأَرْقامِ 1 - 2 - 3 - 4 في اَلْخاناتِ اَلْمُناسِبَةِ حَسَبَ قُرْبِها مِنَ اَلشَّمْسِ.
اَلْمَرِيخُ
اَلزُّهَرَةُ
عُطارِدُ
اَلْأَرْضُ
في اَلْمَجْموعَةِ اَلشَّمْسِيَّةِ كَواكِبُ أُخْرى هِيَ اَلْمُشْتَري وَزُحَلُ وَأورانوسُ وَنِبْتونُ.
3- أَقْرَأُ اَلْجَدْوَلَ، وَأُتَمِّمُ اَلْجُمَلَ بِاسْتِعْمالِ أَسْماءِ اَلْكَواكِبِ وَاَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ:
أَبْعَدُ - أَقْرَبُ - أَكْبَرُ - اَلْمَسافَةُ - دَوْرَةٌ.
اَلْكَوْكَبُ | مُدَّةُ دَوْرَةِ اَلْكَوْكَبِ حَوْلَ اَلشَّمْسِ
عُطارِدُ | 88 يَوْماً
اَلزُّهَرَةُ | 225 يَوْماً
اَلْأَرْضُ | 365 يَوْماً و 6 ساعاتٍ
اَلْمَرِيخُ | 687 يَوْماً
اَلْمُشْتَري | 12 سَنَةً
زُحَلُ | 30 سَنَةً
أورانوسُ | 84 سَنَةً
نِبْتونُ | 165 سَنَةً
كَواكِبُ قَرِيبَةٌ مِنَ اَلشَّمْسِ
كَواكِبُ بَعِيدَةٌ عَنِ اَلشَّمْسِ
84

4- يناقش التلاميذ مضمون البطاقة المقترحة التي تشرح بالضبط مدة دوران الأرض دورة كاملة حول الشمس، ليفهموا لماذا نجد في بعض السنوات 365 يوما وفي أخرى 366.

ينجز التلاميذ ما هو مطلوب في هذا النشاط:

الشهر الذي ينضاف له يوم في السنة الكبيسة هو شهر فبراير.

سنة كبيسة قبل 2012 هي 2008، وبعد 2012 هي 2016.

الاستنتاجات والخلاصة

يساعد الأستاذ التلاميذ لصياغة ما تم استخلاصه باستغلال المصطلحات المهمة المدرجة في الحصة.

الاستثمار

1- يرتب التلاميذ الكواكب الثمانية حسب بعدها عن الشمس كما يلي:

نبتون وأورانوس وزحل والمشتري والمريخ والأرض والزهرة وعطارد.

2- ينجز التلاميذ العمل المطلوب منهم بالبحث في الأنترنيت ويعدون الملف بكل دقة.

كلمات مهمة

مجموعة شمسية - كوكب - نجم- دوران - دورة - مدار

الخلاصة

تتكون المجموعة الشمسية من نجم ضخم هو الشمس وكواكب، هي عطارد والزهرة والأرض والمريخ، والمشتري وزحل وأورانوس ونبتون.

- تدور كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس في مدارات محددة.
- تدور الأرض حول الشمس في مسار ثابت يسمى مدار الأرض.
- تستغرق دورة كاملة للأرض حول الشمس سنة واحدة أي 365 يوما وربع اليوم.

هدف تعلمي يتدرب على صنع نموذج للمجموعة الشمسية.

الملاحظة

من خلال ملاحظة الصورة المقترحة في هذه الفقرة يناقش التلاميذ محتواها باستحضار مكتسبات الحصة السابقة حول الشمس والكواكب التي تمثل المجموعة الشمسية.

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ حول مواقع الكواكب بالنسبة للشمس، ويعطيهم الوقت الكافي للتفكير في حركية مكونات المجموعة الشمسية من أجل رصد تمثلاتهم بخصوص من يدور حول من، والسعي إلى تصحيحها.

ٱلْوَحْدَةُ 6
ٱلْمَوْضوعُ: ٱلشَّمْسُ مِنْ حَوْلِنا
ٱلْحِصَّةُ 2 :مَشْروعُ صُنْعِ نَموذَجٍ لِلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ
هَدَفٌ تَعْلُمِيٌّ
أَتَدَرَّبُ على صُنْعِ نَموذَجٍ لِلْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ.
ٱلأَحْظُ
أَتَساءَلُ
أَفْتَرِضُ
أَتَحَقَّقُ
أَتَدَرَّبُ على إِنْجازِ مَشْروعٍ:
- أَصْنَعُ مَعَ زُمَلائي نَموذَجاً لِلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ.
ٱلْوَسائِلُ ٱلْمُسْتَعْمَلَةُ:
عَجينٌ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ - أَسْلاكٌ مَعْدِنِيَّةٌ مُخْتَلِفَةُ ٱلطُّولِ.
أَتَّبِعُ ٱلْمَراحِلَ ٱلتّالِيَةَ لِصُنْعِ نَموذَجٍ لِلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ:
1- أُحْضِرُ كَمِيّاتٍ مِنَ ٱلْعَجينِ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَمْثيلِ ٱلشَّمْسِ وَٱلْكَواكِبِ؛
2- أَصْنَعُ مَعَ زُمَلائي تِسْعَ كُراتٍ بِأَحْجامٍ مُخْتَلِفَةٍ كَما في ٱلشَّكْلِ جانِبَهُ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْعَجينِ؛
3- أَضَعُ ٱلْكُرَةَ ٱلصَّفْراءَ ٱلْكَبيرَةَ ٱلَّتي تُمَثِّلُ ٱلشَّمْسَ في ٱلْوَسَطِ؛
4- أَرْبِطُ ٱلْكُرَةَ ٱلصَّفْراءَ بِٱلْكُراتِ ٱلأُخْرى بِٱسْتِعْمالِ أَسْلاكٍ كَما في ٱلشَّكْلِ جانِبَهُ.
أُغْني مَعارِفي
وُلِدَ عالِمُ ٱلْفَلَكِ ٱلْبولَنْدي، نيكولاس كوبَرنيك عام 1473م. وَفي سَنَةِ 1543 م ٱقْتَرَحَ فَرَضِيَّتَهُ ٱلَّتي ٱعْتَبَرَ فيها أَنَّ ٱلشَّمْسَ ثابِتَةٌ وَأَنَّ جَميعَ ٱلْكَواكِبِ تَدورُ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ في مَداراتٍ دائِرِيَّةٍ، وَأَنَّ ٱلأَرْضَ بِٱلإِضافَةِ إِلى دَوَرانِها حَوْلَ ٱلشَّمْسِ مَرَّةً في ٱلسَّنَةِ فَهِيَ تَدورُ مَرَّةً في ٱلْيَوْمِ حَوْلَ مَرْكَزِها.
86

التساؤل

من خلال المناقشة يستدرجهم للتساؤل التالي:

"كيف نصنع نموذجا للمجموعة الشمسية باحترام مواقع الكواكب بالنسبة للشمس؟

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة. وبعد المناقشة يتم الاحتفاظ بالإجابات المنطقية ويتم اعتبارها بمثابة فرضيات قابلة للتمحيص.

التحقق

قبل صنع نموذج المجموعة الشمسة، يمكن عرض المتحرك الذي يمثل مختلف مدارات كواكب النظام الشمسي الموجود بموقع الوزارة.

لصنع نموذج المجموعة الشمسية، ينبغي العمل في مجموعات، باتباع الخطوات التالية:

1- يحضر التلاميذ الأدوات المستعملة من عجين بألوان مختلفة لتمثيل الشمس والكواكب، وأسلاك معدنية مختلفة الطول لربط الكواكب بالشمس؛

2- يصنع أفراد المجموعة كرات بالعجين بألوان تمثل الشمس والكواكب، على أن تمثل الشمس بلون أصفر، والأرض بلون أزرق والكواكب الأخرى بألوان قريبة من لونها كما هو مبين في الشكل بالكراسة.

3- توضع الكرة الصفراء الكبيرة التي تمثل الشمس في الوسط.

4- تربط الكرة الصفراء بالكرات الأخرى باستعمال الأسلاك المعدنية كما هو مبين في الشكل بالكراسة، على أن تستعمل الأسلاك بحذر، وبحضور الأستاذ؛

5- تعرض كل مجموعة نموذجها على باقي الزملاء وتناقش الإنتاجات لتصحيحها جماعيا.

هدف تعلمي يتعرف أن الشمس مصدر الحرارة والضوء للمجموعة الشمسية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور ورسوم الكراسة - أشرطة علمية - مجسم الكرة الأرضية.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

من خلال ملاحظة الصورة المقترحة في هذه الفقرة، يناقش التلاميذ محتواها باستحضار مكتسبات الحصص السابقة حول مدارات الكواكب، وبعدها عن الشمس.

يوجه الأستاذ تركيز التلاميذ ومناقشاتهم حول ما يتضح في الصورة؛ حيث تظهر الشمس ملتهبة ومشعة، كما تظهر جهات الكواكب المقابلة للشمس مضاءة.

التساؤل

يستدرج الأستاذ التلاميذ للتساؤل التالي:

"ما مصدر إضاءة الكواكب وسخونتها؟"

الافتراض

يصغي الأستاذ لإجابات التلاميذ، ويدونها على السبورة؛ ويتم اختيار المنطقية منها واعتبارها فرضيات يتم التحقق منها لاحقا.

يسأل الأستاذ عن أنجع الطرائق للإجابة عن التساؤل،

التحقق

1- يضاء مجسم الكرة الأرضية بمصباح كما في الصورة المقترحة.

تتكون على الكرة واجهة مضاءة مقابل المصباح، وواجهة مظلمة.

يتم تفسير تكون مناطق مضاءة وأخرى مظلمة على كواكب المجموعة الشمسية بكون ضوء الشمس يصل إلى المناطق المقابلة لها بينما لا يصل إلى المناطق الخلفية.

يستنتج أن الشمس مصدر الضوء لكواكب المجموعة الشمسية.

2- يلاحظ التلاميذ الصورة ويناقشون محتواها لإتمام الجمل المقترحة، الخاصة بمصدر الحرارة:

- يشعر الشخص الجالس بدون مظلة بحر الشمس أكثر من الأشخاص تحت المظلة.
- لايجب عرض أجسامنا مدة طويلة لأشعة الشمس مباشرة؛ تفاديا للحروق الجلدية.
- تعتبر الشمس المصدر الأساسي للحرارة على كوكب الأرض.
- تستمد الكواكب الأخرى الحرارة من الشمس.
- الشمس مصدر الحرارة لكواكب المجموعة الشمسية.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يلون التلاميذ الشمس بالأحمر ومناطق الكواكب المقابلة للشمس بالأصفر.

الوَحدَةُ 6
الحِصَّةُ 3: الشَّمسُ مَصدَرُ الحَرارَةِ وَالضَّوءِ
الموضوع: الشمس من حولنا
هدفٌ تعلّمي: أتعرّفُ أنّ الشمس مصدرُ الحرارةِ والضّوءِ للمجموعةِ الشمسيةِ.
أتساءلُ
ألاحظ
الشمسُ مُضيئةٌ وملتهبةٌ.
أفترضُ
أتحقّقُ
1- أضيءُ مُجسّمَ الكرةِ الأرضيةِ بمصباحٍ (الصورةُ 1).
- ألاحظُ وأتمِمُ الجُمَلَ بالكلماتِ: مُظلمةٌ - مُضاءةٌ.
تتكوّنُ على الكرةِ واجهةٌ ... مقابلَ المصباحِ وواجهةٌ ...
- أفسّرُ تكوّنَ مناطقَ مضاءةٍ وأخرى مظلمةٍ على كواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ.
أستنتجُ أنّ الشمسَ مصدرُ ... لكواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ.
إضاءةُ مُجسّمِ الكرةِ الأرضيةِ
2- ألاحظُ الصورةَ 2، وأملأُ الفراغَ بما يناسبُ بالكلماتِ: مصدرُ الحرارةِ - حرارةً - الشمسِ - خروجٍ.
- يشعرُ الشخصُ الجالسُ بدونِ مظلةٍ بحرِ ... أكثرَ من الأشخاصِ تحتَ المظلةِ.
- لا يجبُ عرضُ أجسامنا مدةً طويلةً لأشعةِ الشمسِ مباشرةً؛ تفاديًا لـ ... جلديةٍ.
- تعتبرُ ... المصدرَ الأساسيَ للحرارةِ على كوكبِ الأرضِ.
- تستمدُ الكواكبُ الأخرى ... من الشمسِ.
- الشمسُ ... لكواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ.
شاطئُ الوليديةِ
أستنتجُ
أدوّنُ استنتاجاتي في دفترِ التقصّي.
أستخلصُ
الشمسُ نجمٌ مُشعٌّ وملتهبٌ. وهو مصدرُ ... و ... الطبيعيُ للأرضِ ولكافةِ كواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ.
كلماتٌ مهمةٌ
مصدرٌ Source
حرارةٌ Chaleur
ضوءٌ Lumière
أستثمرُ
يمثّلُ الشكلُ جانبهُ تمثيلاً للمجموعةِ الشمسيةِ.
ألوّنُ الشمسَ بالأحمرِ والمناطقَ المضاءةَ بالأصفرِ.
تمثيلٌ للمجموعةِ الشمسيةِ
87

كلمات مهمة

مصدر – حرارة – ضوء -

الخلاصة

الشمس نجم مشع وملتهب، وهو مصدر الضوء والحرارة الطبيعي للأرض ولكافة كواكب المجموعة الشمسية.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة وضعية الانطلاق الواردة بالنشاط، ويحفزهم على طرح أسئلة حول حالة الجو التي تعبر عنها الصورة، ودور المحرار وهل هو كاف لمعرفة حالة الجو.

التساؤل

تناقش الأسئلة، للوصول إلى تساؤل من قبيل:كيف نعرف حالة الجو؟

الافتراض

داخل مجموعات صغيرة، يقترح المتعلمون والمتعلمات فرضيات، ينتقي الأستاذ(ة) ما هو قريب من الصواب، ويكتبها لمناقشتها.

التحقق

1- الهدف من النشاط الأول للكراسة هو تعرف المتعلمين والمتعلمات على مفهوم الطقس وعناصره.

في الجدول التالي نعطي حالة الجو التي تمثلها كل صورة وعنصر الطقس المناسب لها.

حالة الجو	1- عاصفة	2- موجة حر	3- زوبعة	4- مطر	5- غيوم	6- ثلج
عنصر الطقس	هبوب الرياح	درجة الحرارة	هبوب الرياح	تساقطات مطرية	تكون السحاب	تساقطات ثلجية

2- الهدف من النشاط الثاني للكراسة هو إبراز أن معرفة الطقس تتطلب أجهزة متنوعة وخاصة بكل عنصر طقس.

بالإضافة إلى الأجهزة الواردة في الجدول يوجد المضغاط والمرطاب. فالمضغاط أو البارومتر يمكن من قياس الضغط الجوي والذي له علاقة مباشرة مع تكون السحاب، أما المرطاب فيمكن من قياس الرطوبة الجوية أي نسبة بخار الماء في الهواء. هذان العنصران أي الضغط الجوي والرطوبة الجوية لا يتوافقان مع المستوى الدراسي للفصل.

للبحث في الأنترنيت عن صور أجهزة القياس ينصح استعمال الكلمات: المحرار - مقياس المطر (المغيات) - كيس الريح - المرياح - دوارة الريح.

الاستنتاجات والخلاصة

الاستثمار

يستعمل كيس الريح لتحديد اتجاه الريح وشدته.

ميلان كيس الريح يعبر على شدة الريح، كلما نقص ميلانه كلما ازدادت شدة الريح. يرتب التلاميذ والتلميذات الصور كالتالي:

الصورة 7: ريح ضعيفة (1)	الصورة 8: ريح قوية (3)	الصورة 9: ريح معتدلة (2)

هدف تعلمي

يتعرف مفهوم الطقس وعناصره.

كلمات مهمة

طقس - مناخ - جو - ريح - تساقطات - سحابة

الخلاصة

- الطقس هو حالة الجو من برد وحر وغيرهما في مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة.
- يحدد الطقس بمجموعة من العناصر منها: درجة الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها وتكون السحب وتساقط الأمطار والثلوج.

هدفان تعلميان

- يحدد عناصر الطقس الواردة في النشرة الجوية.
- يستنتج أهمية النشرة الجوية في حياة الإنسان.

الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية

صور الكراسة ورسومها.

تدبير أنشطة الحصة

الملاحظة

يستهل الأستاذ (ة) الحصة باستحضار المكتسبات السابقة حول الطقس وعناصره.

يلاحظ التلاميذ الصورة الواردة بالنشاط والتي تمثل نشرة جوية للمغرب في يوم معين ويناقشون مضمونها.

التساؤل

يحفز الأستاذ (ة) التلاميذ والتلميذات إلى طرح أسئلة حولها. ثم يستدرجهم إلى التساؤل من قبيل:

ما هي النشرة الجوية وما أهميتها؟

الافتراض

يقترح المتعلمون والمتعلمات فرضيات، ينتقي الأستاذ (ة) ماهو قريب من الصواب، ويكتبها على السبورة لمناقشتها.

التحقق

1- الهدف من النشاط هو تعرف التلاميذ على النشرة الجوية وعناصر الطقس الواردة فيها. على الوثيقة 2، يلون التلاميذ خانة كل من درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعة الرياح والتساقطات المطرية.

2- هدف هذا النشاط هو إبراز أهمية النشرة الجوية في حياة الإنسان.

كل الاقتراحات صحيحة إلا الاقتراح الثالث. الصحيح هو: في البرد، أرتدي ملابس دافئة.

يستنتج التلاميذ والتلميذات أن حالة الطقس تؤثر على مختلف أنشطتنا، ومنه أهمية تتبع النشرة الجوية في وسائل الاعلام كالإذاعة والتلفاز والصحف.

كلمات مهمة

نشرة جوية - توقع - مجالات - أرصاد جوية

الخلاصة

- أتعرف حالة الطقس اليومية عن طريق النشرة الجوية.
- في النشرة الجوية، نجد أهم عناصر الطقس من درجة الحرارة وحالة الرياح وتكون السحاب وتساقط الأمطار والثلوج، وتوقعات جوية.
- تساعد التوقعات الجوية على التخطيط الدقيق للحياة في مختلف المجالات.

الاستنتاجات والخلاصة
الاستثمار

1- عناصر الطقس الواردة في النشرة هي:
- تكون السحاب؛
- شدة الرياح واتجاهها؛
- درجة الحرارة؛
- تساقطات مطرية.

2- يكتب التلاميذ والتلميذات المجال المرتبط بسلوك الناس تجاه تقلبات الطقس في الخانات كالتالي:

سلوك الناس تجاه تقلبات الطقس	المجال
7- يتجنب الصيادون الصيد في الأيام العاصفة.	الصيد البحري
8- يتفادى الراعي رعي ماشيته حينما تتساقط الثلوج.	الرعي
9- يتم اختيار اليوم المشمس لنشر الغسيل.	أشغال البيت
10- يختار السائح الملابس الملائمة في تنقلاته.	السياحة

تقويم المكتسبات

1 يركب التلاميذ جملة مفيدة كالتالي:

يتكون سطح الأرض من يابسة وماء، وتغمر المياه الجزء الأكبر منه.

2 يصحح التلاميذ الأخطاء الواردة في الجمل ويرتبونها كما يلي لتصبح مفيدة:

يجد الماء مصدره، على سطح الأرض، في الجبال. ويجري في الأنهار . ويصب في البحيرات والمحيطات.

3 أضع علامة (X) في الخانة المناسبة.

	صحيح	خطأ
تتشكل الكثبان الرملية في الصحراء والشواطئ بفعل الرياح.	X	
يؤدي جريان الماء إلى وديان عميقة.	X	
لا يحتاج الفلاح لمدرجات أو لغرس الأشجار في المنحدرات لحماية التربة.		X

4 يضع التلاميذ والتلميذات علامة أمام الشمس نجم.

5 يكمل التلاميذ الجمل كالتالي:

- تشكل الشمس والكواكب المجموعة الشمسية.
- يطلق على الشمس اسم النجم المتوهج.
- تدور حول الشمس ثمانية كواكب.

6 يحيط التلاميذ والتلميذات بدائرة الكوكب: عطارد.

7 يضع التلاميذ العلامة (X) أمام العبارتين ب ود.

8 العبارة الصحيحة هي: الطقس هو حالة الجو في مكان معين خلال فترة زمنية قصيرة.

9 يتمم التلاميذ والتلميذات الجمل كالتالي:

نعين درجة الحراة بالمحرار - نقيس الأمطار بمقياس المطر - نقيس سرعة الرياح بالمرياح - نحدد اتجاه الرياح بكيس الريح أو بدوارة الريح.

10 يكتب التلاميذ والتلميذات عنصر الطقس المناسب لكل حالة جو كالتالي:

حالة جو	سماء غائمة	عاصفة رملية	موجة حر	انهمار الغيث
عنصر الطقس	تكون السحاب	سرعة الرياح واتجاهها	درجة الحرارة	تساقط الأمطار

11 يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

- عناصر الطقس الواردة في هذه النشرة الجوية هي: درجة الحرارة - سرعة الرياح واتجاهها - تكون السحاب - تساقط الأمطار.
- سيرتدي التلاميذ والتلميذات ملابس دافئة ومعطف المطر.

تقويم توليفي

1 يملأ التلاميذ الفراغات بما يناسب:

تقع الشمس في مركز المجموعة الشمسية؛ حيث تدور جميع الكواكب حول الشمس.

وتستغرق الكواكب الأقرب إلى الشمس زمنا أقل من الكواكب الأبعد عنها لإتمام دورتها.

فالأرض تستغرق 365 يوما وربع اليوم لإتمام دورة كاملة حول الشمس.

2 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

المعطيات	المكان	التاريخ	درجة الحرارة	الرياح	التصحر	السحاب	تساقط الأمطاروالثلوج	توقعات
عناصر الطقس			X	X		X	X	
النشرة الجوية	X	X	X	X		X	X	X

تقويم نهج التقصي

يمكن إنجاز تجربة تحاكي الظاهرة المدروسة في مكان ضعيف الإضاءة.

يمسك تلميذ قضيبا مثبتا في كرة من طرفيه بينما يضيء تلميذ آخر الكرة بمنبع ضوئي.يلاحظ جزءا الكرة (جزء مضيء وجزء غير مضيء).

يدير أحد المتعلمين الكرة نصف دورة ويسجل المتعلمون ملاحظاتهم ليستنتجوا أن الجزء المقابل للشمس يسوده النهار والجزء الآخر يسوده الليل.

11 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

الاقتراحات	صحيح	خطأ
سطح الكرة الأرضية مسطح وتغمره المياه.		X
الماء الجاري على سطح الأرض يأتي من الجبال ويعبر الأنهار ثم يصب في المحيطات.	X	
تضاريس الكرة الأرضية ناتجة عن آثار الرياح فقط.		X
تؤثر المياه الجارية على شكل التضاريس فتعمق قعر الوديان وتتسبب في ظهور المغارات.	X	
تغمر المياه الجزء الأكبر من سطح الأرض، لذا سميت بالكوكب الأزرق.	X	

2 يكتب التلاميذ أسماء الكواكب في المكان المناسب:

الأعلى من اليمين إلى اليسار: أورانوس - المشتري - الأرض - عطارد

الأسفل من اليمين إلى اليسار: نبتون - زحل - المريخ - الزهرة

3 يكتب التلاميذ أسماء الكواكب المناسبة في الجدول كالتالي:

أقرب الكواكب إلى الشمس هو عطارد وأبعدها هو نبتون

أصغر كواكب المجموعة الشمسية هو عطارد وأكبرها هو المشتري.

4 يضع التلاميذ والتلميذات علامة (X) في الخانات كالتالي:

الاقتراحات	صحيح	خطأ
الطقس هو حالة الجو من برد وحر فقط.		X
تحتوي النشرة الجوية على عناصر الطقس فقط.		X
تساعدني النشرة الجوية على معرفة حالة الطقس غدا.	X	
تمكنني حواسي من تعيين وقياس عناصر الطقس.		X

حلول أنشطة تقويم نهاية الأسدوس الثاني ودعمه

1 يصل التلاميذ الجملة الأولى ببطاقتي درجة حرارة الماء 50 درجة وبصعود السائل المحراري؛ والجملة الثانية ببطاقتي درجة حرارة الماء 30 درجة وبنزول السائل المحراري.

2 يذكر التلاميذ والتلميذات مصدرين ضوئيين طبيعيين مثل: الشمس - القمر.

- يذكر التلاميذ والتلميذات مصدرين ضوئيين اصطناعيين مثل: مصباح - شمعة.

- يكتب التلاميذ والتلميذات في كل خانة الكلمة المناسبة كالتالي:

	ينفذ عبرها الضوء	لا ينفذ عبرها الضوء	لها ظل	ليس لها ظل
الأجسام	الشفافة	المعتمة	المعتمة	الشفافة

3 يتمم التلاميذ والتلميذات الجملتين كالتالي:

لأحصل على ظل أطول، أقرب المسطرة من الشمعة.

لأحصل على ظل أقصر، أبعد المسطرة عن الشمعة.

4 يضع التلاميذ علامة (X) في خانة الاقتراح الصائب.

قوة مغناطيس قوة مغناطيسية	X
قوة الرياح قوة ميكانيكية	X
يتعلق تأثير قوة باتجاهها فقط	
يطبق النابض قوة جذب عندما يكون منضغطا	

5 يضع التلاميذ الرقم 1 أمام الوجبة الصحية ورقم 2 أمام الوجبة المضرة بالصحة.

6 يضع التلاميذ علامة (X) في خانة "صحيح" بالنسبة للاقتراحين الأول والثاني وعلامة X في خانة "خطأ" بالنسبة للاقتراح الثالث.

7 يناقش التلاميذ شفهيا بعض السلوكات الغذائية والتنفسية المضرة بالصحة، ثم يقترحون سلوكات مفيدة للصحة.

8 يربط التلاميذ الصورة على اليمين بمشهد ارتبط ظهوره بالماء الجاري، والصورة على اليسار بمشهد يرجع تشكله لهبوب الرياح.

9 يتم التلاميذ الجمل كالتالي:

- النجم الذي تدور حوله الكواكب الثمانية هو الشمس.

- أضخم كوكب في المجموعة الشمسية هو المشتري.

- الكوكب الأصغر في المجموعة الشمسية هو عطارد.

- عدد الدورات التي ينجزها عطارد حول الشمس، عندما تنجز الأرض دورة كاملة هو 4 دورات.

10 يقرأ التلاميذ النشرة الجوية المقترحة ويكتبون:

- عناصر الطقس الواردة في هذه النشرة الجوية: درجة الحرارة - تساقطات مطرية.

- عناصر الطقس الغير واردة في هذه النشرة الجوية: سرعة الرياح واتجاهها - تكون السحاب - تساقط الثلوج.

- توقعات الطقس ليوم غد: تساقط الأمطار في المدن الساحلية.

تقويم الكفاية الخاصة بالنشاط العلمي
بالسنة الثالثة من التعليم الابتدائي

يتطلب تقويم الكفاية انتقاء وضعيات تتمحور حول أسئلة هامة ومثيرة، بحيث يعبئ ويوظف التلاميذ مختلف المعارف والمهارات المكتسبة لحلها. ويتطلب اختيار وسيلة التقويم تحديد المهمات التي ينبغي أن يقوم بها التلميذ وضبط معايير إنجازها.

وتعتبر المعايير صفات العمل المنتظر من إنتاج المتعلمين، ويتم تحديدها عند صياغة الكفاية، ويشترط فيها أن تكون مستقلة بعضها عن بعض بهدف تحقيق الإنصاف، وتنقسم إلى قسمين: المعايير الأساسية (معايير الحد الأدنى)، ومعايير الإتقان.

معايير الحد الأدنى: هي معايير أساسية يعتبر التمكن منها ضروريا لامتلاك الكفاية.

معايير الإتقان: هي معايير تتيح فرصة التمييز بين المتعلمين والمتعلمات.

ولتقويم الكفاية الخاصة بالنشاط العلمي للسنة الثالثة، نقترح نموذجا للاستئناس يمكن إغناؤه من طرف المدرس.

الوضعية التقويمية

اقتراح مشهدين

معايير التقويم

معايير الحد الأدنى:

المعيار 1: تحليل الوضعية

المعيار 2: توضيح أو تعليل إجابة

معيار الإتقان

المعيار 3: إبداء رأي

جدول توزيع التعليمات

نقترح في هذا الجدول مجموعة من التعليمات عبارة عن أسئلة مركزة، تشـمل مختلف الوحدات المقررة، حيث تم اعتماد بعض النقط الملموسة الممكن تقويمها في إطار شمولي وفي سياق واحد، إلا أن المدرس يمكن أن يسـتغلها كاملة أو جزئيا، كما يمكنه إغناءها أو تعويض بعضها.

التعليمات	المعايير		
	المعيار 1	المعيار 2	المعيار 3
1- إعط مثالين لكائنات حية ومثالين لأجسام غير حية.	X		
2- استخرج من المشهد حيوانات فقرية وأخرى لافقرية.	X		
3- حدد المجموعة الرئيسية التي ينتمي لها كل من القط والضفدع.	X		
4- اعط أمثلة لحيوانات عاشبة وحيوانات لاحمة.	X		
5- ما أهمية الماء بالنسبة للنبات؟		X	
6- ما الغاز المحترق عند تسخين الطعام؟	X		
7- ما طبيعة الأجسام التي تكشف عنها آلة التنقيب عن المعادن؟		X	
8- أذكر أجساما يجذبها المغناطيس.		X	
9- ماهي المواد التي يمكن أن تكون ذائبة في ماء البحر؟		X	
10- اعط أمثلة لحيوانات ولودة وحيوانات بيوضة.	X		
11- ما دور الأزهار في حياة النباتات؟		X	
12- ما دور البيض في دورة حياة الطيور؟		X	
13- ما سبب تكون ظل الأشجار في المشهد الأول؟		X	
14- ما نوع القوة المطبقة على الشراع والعلم الوطني؟	X		
15- ما الأغذية المفيدة أو المضرة بصحة الإنسان والواردة بالمشهد الثاني؟		X	
16- حدد الأشخاص الذين يبذلون مجهودا أكبر للتنفس.		X	
17- ما العنصر أو العناصر التي تساهم في تراكم الرمال في الشاطئ؟		X	
18- هل الشمس نجم أم كوكب؟ وماذا توفر للكرة الأرضية؟	X		
19- حدد اتجاه الرياح بالبحث عن العنصر الذي يوضح ذلك.		X	
20- ما السلوكات المضرة بالحيوانات والنباتات والماء والشاطئ وبصحة الإنسان والتي يجب تجنبها؟			X
21- اذكر العلاقة التي تربط مكونات المشهد الأول.			X
22- ما الأسئلة التي يوحي بها المشهدان عند ملاحظتك لهما؟			X

توصيات خاصة بالتصحيح

التعليمات	الأجوبة المرتقبة من التلاميذ
1	حسب الحيوانات في المشهد: مثلا كائنات حية: أطفال - رجل - شجرة - أجسام غير حية: رمل - صخور - مياه.
2	حيوانات فقرية: إنسان - قط - أرنب حيوانات لافقرية: جرادة - حلزون - نحلة.
3	مجموعة الثدييات.
4	حيوانات عاشبة: أرنب - حلزون - نحلة. حيوانات لاحمة: كاسر - قط.
5	الماء عنصر أساسي لحياة النباتات ولنموها.
6	الغاز المحترق هو البوتان.
7	الأجسام الفلزية هي التي تكشف عنها آلة التنقيب عن المعادن.
8	الأجسام الحديدية يجذبها المغناطيس.
9	الأملاح المعدنية.
10	حيوانات ولودة: قط - أرنب. حيوانات بيوضة: جراد - كاسر.
11	الأزهار ضرورية في التكاثر لكونها تعطي ثمارا ثم بذورا.
12	البيض هو الحامل للجنين عند الطيور وهو الذي يعطي صغارا بعد الفقس.
13	سبب تكون الظل هو وجود الشمس كمصدر ضوئي والأشجار كحاجز.
14	القوة المطبقة على الشراع والعلم قوة ريحية.
15	الأغذية المفيدة: فواكه - لحم - أسماك - خبز - خضر.
	أغذية مضرة: مثلجات - معلبات.
16	الأشخاص الذين بدلوا مجهودا أكبر للتنفس: أطفال يلعبون - سباح - راكب الشراع.
17	قوة الأمواج والرياح.
18	الشمس نجم وتوفر الضوء والحرارة للأرض.
19	اتجاه العلم الوطني.
20	تلويث المياه والهواء - رمي الأزبال بالماء - حرق النفايات - قطع الأشجار.
21	علاقة العيش في الوسط الطبيعي نفسه وعلاقة غذائية كذلك.
22	ما مصدر الحرارة والضوء على سطح الأرض؟ ما علاقة النباتات بالماء؟ ماهي أوساط عيش الكائنات الحية؟ هل ماء البحر شبيه بماء البحيرة؟

المراجع

مراجع باللغة العربية

- وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي (فبراير 2019)، المنهاج الدراسي المنقح للسنتين الثالثة والرابعة من التعليم الابتدائي (مادة النشاط العلمي)، مديرية المناهج، الرباط.
- عبد المجيد غازي جرنيتي وآخرون (طبعة 2018)، الأساسي في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الأولى الابتدائية، مكتبة المعارف، الرباط.
- محجوب وسيف وآخرون (طبعة 2018)، الجديد في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الأولى الابتدائية، دار نشر المعرفة، الرباط.
- عبد الإله زين العرصة وآخرون (طبعة 2018)، الواضح في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الأولى الابتدائية، دار الرشاد الحديثة، الدار البيضاء.
- محمد بلكبير وآخرون (طبعة 2018)، فضاء النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الأولى الابتدائية، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط.
- لحسن كنان وآخرون (طبعة 2018)، المختار في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الثانية من التعليم الابتدائي، مكتبة المدارس، الدار البيضاء.
- عبد القادر سرسي وآخرون (طبعة 2018)، المفيد في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الثانية من التعليم الابتدائي، الدار المغربية للكتاب، الدار البيضاء.
- عبد المجيد غازي جرنيتي وآخرون (طبعة 2016)، منهل النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الثالثة الابتدائية، إمارسي، مطبعة فنون القرن 21، الدار البيضاء.
- العربي سربوتي وآخرون (طبعة 2010)، الواضح في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الثالثة الابتدائية، مكتبة الرشاد، الدار البيضاء.
- الطاهر الفايز وآخرون (طبعة 2009)، الواضح في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الخامسة الابتدائية، دار الرشاد الحديثة، الدار البيضاء.
- محمد رشيح وآخرون (طبعة 2012)، المنير في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الرابعة الابتدائية، دار النشر سوماكرام، الدار البيضاء.
- محمد بلكبير وآخرون (طبعة 2010)، فضاء النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الرابعة الابتدائية، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط.
- نزيهة الهلالي وآخرون (طبعة 2008)، المرشد في النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة الرابعة الابتدائية، شركة كرباوي للتوزيع، سلا.

- عبد المجيد غازي جرنيتي وآخرون (طبعة 2016)، منهل النشـــاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، الســـنة الخامسة الابتدائية، إمارسي، مطبعة فنون القرن 21، الدار البيضاء.
- محمد بولنوار وآخرون (طبعة 2016)، المفيد في النشـــاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، الســـنة الســـادسة الابتدائية، دار الثقافة، الدار البيضاء.
- محمد بلكبير وآخرون (طبعة 2010)، فضاء النشاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، السنة السادسة الابتدائية، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط.
- سعيد لطفي وآخرون (طبعة 2016)، التجديد في النشـــاط العلمي، كراسة التلميذ ودليل الأستاذ، الســـنة الســـادسة الابتدائية، دار التجديد، الرباط.
- وزارة التربية الوطنية (1997)، تقييم التعلمات مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- وزارة التربية الوطنية، مديرية الدعم التربوي (1998)، كتاب مرجعي في الدعم التربوي، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- محمد فاتحي (1996)، المفاهيم والمصـــــــطلحات الأساسية في التقييم التكويني للتعلم (ترجمة لجيرار سكالون وجاسنت دولبيك - جامعة لافال – كندا)، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- عبد اللطيف الفارابي وآخرون (1994)، معجم علوم التربية مصـــطلحات البيداغوجيا والديدكتيك 1 سلســـلة علوم التربية العدد 10-9، دار الخطابي للطباعة والنشر، الدار البيضاء.
- عبد اللطيف الفارابي ومحمد أيت موحى (1991)، بيداغوجيا التقييم والدعم، سلســـــله علوم التربية، عدد 6، دار الخطابي للطباعة والنشر، الدار البيضاء.
- عبد المجيد غازي جرنيتي(1997)، المقاربة الأداتية للتقييم التكويني للتعلمات، مطبعة النجاح، الدار البيضاء.
- خالد المير، ادريس قاسمي وآخرون (1996)، الوسائل التعليمية - التقويم التربوي، سلســـله التكوين التربوي، عدد 5، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- محمد زياد حمدان (1980)، وسائل وتيكنولوجية التعليم، دار التربية الحديثة.
- بشير عبد الرحيم الكلوب (1989)، الوسائل التعليمية، إعدادها وطرق استخدامها، دار إحياء العلوم، بيروت.
- بوعزة سياسي وآخرون (طبعة2017) فضـــاء العلوم الفيزيائية، كتاب التلميذ والتلميذة، الســـنة الأولى من التعليم الثانوي الإعدادي، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط.
- المصـــطفى متقي الله وآخرون (طبعة2017) العلوم الفيزيائية، كتاب التلميذ والتلميذة، الســـنة الأولى من التعليم الثانوي الإعدادي، شركة النشر والتوزيع المدارس، الدار البيضاء.
- الوسائل التعليمية، مرجع عملي (1988)، وزارة التربية الوطنية، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط.
- الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصـــالات في التعليم (2014)، المختبر الوطني للموارد الرقمية، مطبعة وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني.

مراجع بلغات أخرى

Albine Courdent et autres (2011), Les cahiers de la Luciole, Sciences, CM1, Hatier, Paris.
Albine Courdent et autres (2011), Les cahiers de la Luciole, Sciences, CM2, Hatier, Paris.
Armand F.et coll. (1997), S.V.T, 5ème, Belin, Paris.
Astolfi J.P. et Develay M. (1989), La didactique des sciences P.U.F. Qsj.
Barth B.M. (1989), L'apprentissage des concepts, stratégies d'apprentissage, Stratégies d'enseignement in Dossier CEPEC n°10.
Benabid A. (2000), Flore et écosystèmes du Maroc, Ibis Press, Paris. Kalila wa Dimna, Rabat.
Decaigny T., Téchnologie éducative et audiovisuelle. Ed. Labor, Bruxelles.
De corte et coll. (1990), Les fondements de l'action didactique, traduit du néerlandais par V. V. CULSEN, Paris. Ed. Universitaires.
Groupe d'auteurs (2009), Accro Sciences1, CM1, SIED Edition.
Groupe d'auteurs (2011), Accro Sciences2, CM2, SIED Edition.
Legendre R. (1988), Dictionnaire actuel de l'éducation, Larousse, Paris-Montréal.
Lussier D. (1992), Evaluer les apprentissages, Hachette, Paris.
Scallon G (1988), L'évaluation formative des apprentissages, TI, presses de L'Université Laval, Québec.
Scallon G, Dolbec J. (1994), Introduction au vocabulaire de base et à l'évaluation formative des apprentissages, département de mesure et Evaluation, Université Laval, Québec.
Stufflebeam D. et coll (1980), L'évaluation en éducation et la prise de décision, Traduction de Jules Dumas, Editions NHP, Victoria ville.
Susanne Harmouche et autres (2011), Objectifs Sciences CM1, Antoine Edition, Paris.
Susanne Harmouche et autres (2011), Objectifs Sciences CM2, Antoine Edition, Paris.

مواقع ويب

الموارد الرقمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية http:/www.taalimtice.ma
مجزوءة التدبير 2017 - 2018 http:// www.crmefsm.ac.ma/wp-content/uploads/
مجزوءة التخطيط 2017 - 2018 http:// www.crmeforiental.ma/wp-content/uploads/

قائمة المحتويات

الجزء الأول: التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالنشاط العلمي	**55**
تقديم	6
1- الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي	7
2- مكونات مادة النشاط العلمي	7
3- توجيهات بيداغوجية وديدكتيكية	9
4- التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي	13
5- الوسائل التعليمية والمعينات الديدكتيكية	14
6- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	15
7- دفتر التقصي	20
8- التكوين الذاتي	21
9- الكفاية الخاصة بمادة النشاط العلمي في السنة الثالثة من التعليم الابتدائي	21
10- المجالات المعرفية والمهارات	22
11- التوزيع السنوي لبرنامج النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي	26
12- الخطوات المنهجية لتخطيط وتدبير حصة أو درس في النشاط العلمي	31
13- التقويم التربوي	34
14- الدعم التربوي	38
15- استثمار الأخطاء والتمثلات في تحسين طرق التدريس وفي دعم ومعالجة التعثرات	39
الجزء الثاني: تدبير الحصص	**40**
الخطوات المنهجية المعتمدة لبناء حصص الوحدات	41
بطاقة وصفية لأهم فقرات الجانب المنهجي المساعد على تدريس النشاط العلمي	42
التقويم التشخيصي والدعم الوقائي	43
الوحدة الأولى	45
الموضوع: خاصيات الكائنات الحية	51
الموضوع: خاصيات الحيوانات وتفاعلها مع البيئة	54
الموضوع: خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة	58

الوحدة الثانية	65
الموضوع: خاصيات المادة	73
الموضوع: الخلائط والذوبان	76
الموضوع: المغانط	79
الوحدة الثالثة	85
الموضوع: دورة حياة حيوانات	89
الموضوع: دورة حياة نباتات	93
تقويم نهاية الأسدوس الأول و دعمه	99
الوحدة الرابعة	100
الموضوع: الحرارة	106
الموضوع: الضوء	110
الموضوع: القوى	113
الوحدة الخامسة	117
الموضوع: تغذية الإنسان	122
الموضوع: تنفس الإنسان	125
الموضوع: صحة الإنسان	128
الوحدة السادسة	132
الموضوع: خصائص الأرض وتغيراتها	140
الموضوع: الشمس من حولنا	143
الموضوع: الطقس والمناخ	148
تقويم نهاية الأسدوس الثاني و دعمه	153
تقويم الكفاية	154
المراجع	157

نشر طباعة وتوزيع

إمارسي

مطبعة فنون القرن 21

12، زنقة الكاتب حي لافيليت - الدار البيضاء
الهاتف : 05.22.60.31.38 - 05.22.60.55.03

رقم مصادقة وزارة التربية الوطنية - المملكة المغربية : 0813219
بتاريخ : 2019-08-02
رقم الإيداع القانوني : 1085 / 2004
ردمك : 4 - 7 - 8380 - 9954
طبعة شتنبر 2019